This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Med
5059
08.3

HARVARD COLLEGE
LIBRARY

From the Library of
HORACE FLETCHER
THE GIFT OF
WILLIAM DANA ORCUTT
January 11, 1921

Mr Horace Fletcher

from

Dr. M Hirschfeld

Eine Reform unſerer Ernährung

Der Verfasser.

Eine Reform unſerer Ernährung

Lebe geſund! Lebe kräftig! Lebe billig!

Von

M. Hindhede

Dirigier. Arzt am Bezirks-Krankenhauſe zu Skanderborg, Dänemark

Autoriſierte Überſetzung nach der dritten Auflage des däniſchen Originals von

Guſtav Bargum

Tous droits reservés

Verlag von Tillge's Buchhandlung (Holger Tillge), Kopenhagen
Auslieferung bei K. F. Koehler, Leipzig
1908

Med 5059.08.3

HARVARD COLLEGE LIBRARY
FROM THE LIBRARY OF
HORACE FLETCHER
THE GIFT OF
WILLIAM DANA ORCUTT
JANUARY 11, 1921

Auflage 3500 Exemplare.

Druck von Oscar Brandstetter in Leipzig.

Allen selbstdenkenden Deutschen

Männern und Frauen

gewidmet.

Zu leben ist leicht, und das Leben ist herrlich, wenn man es in der richtigen Weise anfängt, und der rechte Anfang ist eine sorgfältige Ernährung unsers Körpers.

Wenn man hierfür sorgt, so hat man gleichzeitig einen gewaltigen Vorrat an Kraft, eine natürliche, heitere Lebensanschauung, eine freundliche Gesinnung gegen jedermann und ein Gefühl der Dankbarkeit für alles, was Gott geschaffen hat.

Krankhafte Gemütsstimmungen werden einem Organismus, der sparsam und richtig ernährt ist, fern bleiben.

Horace Fletcher.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Vorwort zur deutschen Ausgabe 13
Eiweiß, Fett und Kohlehydrate 17
Persönliche Erfahrungen. Der Vegetarianismus 20
Liebig und Voit. Voits Versuche an Hunden 28
Voits Versuche mit Männern. Die Kostnorm 38
Hirschfelds Versuche 48
Die Japaner. Versuche japanischer Ärzte 53
Verschiedene weitere Versuche und Untersuchungen 60
Prof. Chittendens Versuche 73
Bemerkungen zu Chittendens Versuchen. Fett oder mager? 95
Summa Summarum 108
Sind die Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreiche schwer verdaulich? . 119
Ernährungsversuche. Wie billig kann man leben? 131
Unsere Jugend. Soldatenverpflegung 177
Lebensgenuß 187
Unsere Gegner 201

Nachwort zur deutschen Ausgabe. Neue japanische, deutsche und amerikanische Untersuchungen und die heutige Stellung der deutschen Wissenschaft zur Eiweißfrage 205
Briefe an den Verfasser 222
Literaturverzeichnis 229

Druckfehlerberichtigung.

S. 32 Zeile 6 v. u.: 9 gehört nicht in die Klammer hinein.
S. 67 Zeile 13 v. u.: „schwankende“ soll heißen „weite“.

Vorwort zur deutschen Ausgabe.

Vorliegende Arbeit, die im Januar 1906 in dänischer Sprache erschien, ist im Jahre 1905 geschrieben. Aber die darin ausgesprochenen Anschauungen sind bei mir weit älteren Datums. Ich habe sie z. B. in kurzen Zügen auch in einer dänischen Abhandlung veröffentlicht, die ich im Jahre 1904 im 55. Bericht des Laboratoriums für landökonomische Versuche der Kgl. tierärztlichen und landwirtschaftlichen Hochschule (in Kopenhagen) schrieb.[1])*) Diese Abhandlung ging im übrigen hauptsächlich darauf aus, zu beweisen, daß auch im Futter der Milchkühe die Bedeutung des Eiweißes in hohem Grade von der Wissenschaft überschätzt worden ist. Im Jahre 1905 entwickelte und begründete ich diese Anschauungen näher in einer besonderen dänischen Arbeit:[2])*) „Brennende Punkte in der Fütterungsfrage". Ich schloß diese Arbeit mit einem Résumé, das 13 Behauptungen enthält, die ich zu beweisen suchte. Die drei ersten lauteten folgendermaßen:

1. Zur Milchproduktion genügt viel weniger Eiweiß, als die Wissenschaft bis jetzt angenommen hat.

2. Die bisher angenommene Norm für Eiweiß zum Unterhalt ist gleichfalls zu hoch angesetzt.

3. Auf Grund dieser beiden Behauptungen meine ich, daß man sich beim Füttern der Milchkühe mit geringerer Ölkuchenmenge, als man bisher verwendet hat, begnügen kann. Ob man viel oder wenig Kuchen verwenden will, das ist in erster Linie eine Urin- und nicht eine Milchfrage.

In meiner Arbeit selbst gab ich mich nicht mit diesen mehr unbestimmten Behauptungen zufrieden, sondern stellte ein be-

*) Diese und die folgenden Zahlen verweisen auf das Literaturverzeichnis am Schluß des Buches.

stimmtes Futterrezept auf für eine Kuh, die täglich 15 kg Milch produziert. Das Rezept lautete:

$1^1/_2$ kg gute Ölkuchen mit 40% Eiweiß,
45 „ „ Runkelrüben,
$1^1/_2$ „ gutes Heu,
2 „ Stroh.

Ich vermutete, daß eine Kuh mit diesem Futter eine im wesentlichen ebenso große Milchmenge geben würde, als wenn man 3 kg Kuchen und eine entsprechend kleinere Rübenmenge gebrauchte. Damals waren es nicht gerade viele Landleute, die mir zustimmten; aber ich setzte alle meine Kraft daran, daß Versuche über diese Frage angestellt würden. Solche Versuche sind jetzt angestellt, und sie haben meine Behauptung völlig bestätigt.*)

Dieser kleine Triumph, den ich auf dem Gebiete der Viehfütterung errang, hat anscheinend nichts mit der vorliegenden Arbeit zu tun. Es ist aber doch so. Denn eben aus meiner sehr starken Überzeugung von dem wissenschaftlichen Irrtum hinsichtlich des Eiweißes in der Ernährung des Menschen hatte ich den Mut geschöpft, mich auf das mir ferner liegende Gebiet der Fütterung der Milchkühe zu wagen. Ich dachte bei mir selber: „Es herrscht jedenfalls derselbe Irrtum in beiden Fällen." Der Umstand nun, daß die Versuche jetzt auf letztgenanntem Gebiete den Irrtum nachgewiesen haben, obwohl man meinen sollte und immer gemeint hat, daß das Eiweiß eine ganz besonders bedeutungsvolle Rolle gerade bei der Milchproduktion spielte, hat bewirkt, daß meine Landsleute meinen ketzerischen Anschauungen über die Ernährung des Menschen größeren Glauben entgegengebracht haben.

Die etwas polemische Form des Buches zeugt davon, daß es zum Teil eine Kampfschrift war. Es ist zu einem Zeitpunkt geschrieben, wo die Wogen hier in Dänemark hoch gingen. Ich wurde im höchsten Grade verketzert. Hätte ich dasselbe Buch heute schreiben sollen, wo meine Anschauungen schon auf dem

*) Natürlich sind Grenzen gesteckt, wie weit man bei Tieren, die ein an Eiweiß so reiches Produkt wie Milch hervorbringen sollen, mit Eiweiß heruntergehen kann. Die angestellten Versuche sind noch von zu kurzer Dauer. Es ist mein Wunsch gewesen, Versuche, die sich über mehrere Jahre ausdehnen, zustande zu bringen.

besten Wege sind in meinem Heimatlande Bürgerrecht zu gewinnen, würde die Form wohl etwas ruhiger gewesen sein.

Zu einem für mich merkwürdig günstigen Zeitpunkte erschienen Professor Russel H. Chittendens Untersuchungen, die in jeder Beziehung alles bestätigten, was ich gesagt hatte. Ich bin Herrn Professor Chittenden herzlichen Dank schuldig für die Erlaubnis, seinen Text und seine photographischen Aufnahmen nach Belieben zu benutzen.

Auf das später geschriebene Nachwort zu dieser deutschen Ausgabe (siehe S. 205) möchte ich meine geehrten Leser hier noch ausdrücklich hinweisen.

Skanderborg, den 1. Juli 1907.

M. Hindhede.

M. Hindhedes in 14 dänischen Auflagen erschienenes „Ökonomisk Kogebog“ (Ökonomisches Kochbuch) wird hoffentlich im Laufe des Winters in deutscher Übersetzung erscheinen können. Der Verlag.

Eiweiß, Fett und Kohlehydrate*)

sind die drei Hauptbestandteile in unsern Nahrungsmitteln. Sie sind im wesentlichen nur aus folgenden Grundstoffen zusammengesetzt: C (Kohlenstoff), H (Wasserstoff), O (Sauerstoff), N (Stickstoff) und S (Schwefel). Die beiden letzten Stoffe finden sich jedoch nur im Eiweiß. Die prozentuale Zusammensetzung ist folgende:

	C	H	O	N	S
im Eiweiß	53%	7%	22%	16%	2%
im Fett	76%	12%	12%		
im Kohlehydrat	40%	7%	53%		

Die ersten drei der genannten Grundstoffe verlassen den Körper als Kohlensäure (CO_2) und Wasser (H_2O), und da Fett und Kohlehydrate nichts weiter als diese drei Stoffe enthalten, sagt man, daß sie vollständig im Körper verbrennen. Dasselbe gilt übrigens vom Schwefelstoff des Eiweißes, der den Körper durch den Urin als Schwefelsäure (H_2SO_4) verläßt. Der Stickstoff dagegen kann den Organismus nur als Harnstoff (CON_2H_4) verlassen, der bei Verbrennung noch imstande ist eine bedeutende Wärmemenge zu entwickeln. Es ist bekanntlich jetzt modern, den Wert unserer Nahrungsmittel in Kalorien, d. h. Wärmeeinheiten auszurechnen. Es gibt große Kalorien (Cal.), und es gibt kleine Kalorien (cal.). 1 Cal. nennt man die Wärmemenge, die nötig ist, um 1 kg reines Wasser um 1° Celsius zu erwärmen; 1 cal. ist die Wärmemenge, die nötig ist, um 1 g reines Wasser um 1° C. zu erwärmen.

Durch Verbrennung einer Probe irgend eines Nahrungsmittels in besonderen Apparaten (Kalorimetern) und Messung der entwickelten Verbrennungswärme kann man den Nährwert

*) Gemeinsame Bezeichnung für Zucker, Stärke u. a. m.

des Stoffes bestimmen. Die Voraussetzung dabei ist, daß der Nährwert sich nach der Wärmeenergie richtet. Die meisten Gelehrten meinen, daß diese Voraussetzung zutrifft; alle sind freilich noch nicht hierüber einig, aber hier ist nicht der Ort, um auf diese Frage näher einzugehen. Wir wollen davon ausgehen, daß diese Voraussetzung richtig ist. Nun wird allerdings niemand behaupten wollen, daß man den Wert eines Nahrungsmittels ohne weiteres im Kalorimeter messen kann. Wohl kann man hier den Bruttowert messen, aber den Nettowert findet man erst, wenn man gemessen hat, wieviel Bruttokalorien durch die Exkremente und den Harn verloren gehen. Stohmann und Rubner[3]) fanden für reines Fleischeiweiß, Fett und Stärke (wesentlich durch Versuche an Hunden) folgende Zahlen pro Gramm Trockensubstanz:

	Brutto	Netto
Eiweiß	5,754 Cal.	4,424 Cal.
Fett	9,423 „	9,423 „
Stärke	4,116 „	4,116 „

Prof. Kellner[4]) fand durch Versuche an Ochsen für Gluteneiweiß, Erdnußfett und Stärke folgende Zahlen:

	Brutto	Netto
Eiweiß	6,148 Cal.	4,958 Cal.
Fett	8,821 „	8,821 „
Stärke	4,183 „	3,760 „

Als mittlere Zahlen für die Ernährung des Menschen mit gewöhnlicher gemischter Kost gibt Rubner — als Durchschnitt des Nettowertes des physiologischen Nutzwertes von 1 g Substanz — folgende Zahlen an:

1 g Eiweiß	4,1 Cal.
1 g Fett	9,3 „
1 g Kohlehydrat	4,1 „

Diese letzten Zahlen werden jetzt fast überall angewendet, wenn man nach der chemischen Analyse den Kalorienwert der Nahrungsmittel ausrechnen will. Wendet man diese Zahlen auf die alte Voitsche Kostnorm (118 g Eiweiß, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrate) für einen erwachsenen, arbeitstüchtigen Mann an, so ergibt sich folgendes:

Eiweiß	118 × 4,1 =	483,8	Cal.
Fett	56 × 9,3 =	520,8	„
Kohlehydrate	500 × 4,1 =	2050	„
	Zusammen	3054,6	Cal.

3000 Cal. werden deshalb überall als passende Norm für einen erwachsenen Mann bei mittelschwerer Arbeit angeführt. Im Ruhezustand kann man sich mit etwa 2000 Cal. begnügen, und bei sehr schwerer Arbeit muß man — so lauten die Angaben — bis zu 4—5000 Cal. hinaufgehen. Aber nun sind ja alle darüber einig, daß das Mischungsverhältnis der drei Nahrungsstoffe nicht ganz gleichgültig ist. Man kann Kohlehydrate und Fett in weitem Umfange miteinander vertauschen, und man kann auch, wenigstens theoretisch, alles Fett und Kohlehydrate mit Eiweiß vertauschen*), aber alles Eiweiß läßt sich nicht mit Fett und Kohlehydraten vertauschen, d. h. dadurch ersetzen, weder theoretisch noch praktisch.

Das Gewebe des Körpers ist nämlich im wesentlichen aus eiweißartigen Substanzen aufgebaut, und da das Zellengewebe unaufhörlich niedergerissen wird, ist ein stetes Neuaufbauen nötig. Aber dieses Aufbauen kann ja nicht durch Fett und Kohlehydrate allein erfolgen; es gehören selbstverständlich auch N-haltige Stoffe dazu, d. h. entweder Eiweiß oder niedrigere N-Verbindungen (Amide usw.). Aber wieviel Eiweiß ist denn als Minimum erforderlich? Wo liegt das Eiweißminimum? Das ist die große und umstrittene Frage, mit der sich diese Arbeit vorläufig beschäftigen will. Daß es unpraktisch ist, mit dem Eiweiß erheblich viel höher zu gehen, als für die Erhaltung des Körpers und der vollen Lebenskraft (Arbeitsfähigkeit) notwendig ist, darüber ist man in der Regel einig, wenn aus keinen andern, so aus rein ökonomischen Gründen. Wie wir nachher sehen werden, sind die eiweißreichen Nahrungsmittel bei weitem die teuersten, und es ist daher Verschwendung, das Haushaltungsgeld auf Überfluß an Eiweiß zu vergeuden.

*) Praktisch ist das allerdings unausführbar. Um 3000 Cal. durch mageres Fleisch zu erhalten, muß man hiervon etwa 3½ kg essen, ein Ding der Unmöglichkeit. Versucht man von Fleisch allein zu leben, so stellt sich große Mattigkeit ein, und man bekommt bald einen solchen Ekel vor dem Fleisch, daß man fast nichts mehr davon zu essen vermag.

Persönliche Erfahrungen.

Der Vegetarianismus.

Vor reichlich 20 Jahren lernte ich bei dem jetzt verstorbenen Professor Panum (Kopenhagen), daß die geringste Eiweißmenge, die man einem erwachsenen, arbeitskräftigen Manne bieten könne, 120 g sei (genauer 118). Diese 120 g aus dem Pflanzenreich allein zu nehmen gehe nicht an, dazu sei das Pflanzeneiweiß zu schwer verdaulich, und man müsse zu große Massen der eiweißarmen Pflanzennahrungsstoffe verzehren, um die nötige Eiweißmenge zu bekommen. Aus diesen Gründen sollten die 120 g am liebsten einigermaßen gleichmäßig dem Pflanzen- und Tierreich entnommen werden, und hier war es in erster Linie das Fleisch, worauf unsere Aufmerksamkeit gelenkt wurde.

Diese Lehre überraschte mich sofort. Ich bin nämlich in einfachen Verhältnissen im westlichen Jütland geboren und erzogen. Meine Kost hat in den ersten 16 Jahren meines Lebens aus Milchgrütze und Biersuppe morgens, Butterbrot mit dickem Brot und dünner Butter und keinem oder sehr dünnem Aufschnitt vormittags bestanden. Mittags Grütze, Milch-, Kohl- und Erbsensuppe usw. zur Vorspeise und als Nachspeise Kartoffeln und Speck, ab und zu Fisch, sehr selten Fleisch, und gab es Fleisch, so sollte es in ganz kleine Stücke geschnitten werden, während für die Größe der Kartoffelstücke keine Grenzen gesetzt wurden. Nachmittags bekamen wir Vesper (Butterbrot) wie am Vormittag und abends „Sauergrütze“ (Grütze von großen Gerstenkörnern in Buttermilch gekocht, eine ausgezeichnete Speise, die den meisten mundet, wenn sie daran gewöhnt werden). Diese sehr einförmige Kost enthielt also nur eine verschwindende Menge des Nahrungsmittels, das mein Lehrer in die erste Reihe

stellte, nämlich Fleisch. Ich erzählte meinem staunenden Vater, daß all dies Roggenbrot und namentlich alle diese Kartoffeln dicke Bäuche, schlaffe Muskulatur und folglich geringe Arbeitskraft gäben. Die Irländer und die Japaner wurden als abschreckende Beispiele hingestellt. Erst später wurde es mir klar, daß gerade die Westjütländer meistens keinen dicken Bauch hatten, daß ihre Arbeitskraft geradezu großartig war (14—16 Stunden Arbeitstag), sowie daß die Irländer nicht von Kartoffeln allein lebten (sie tranken reichlich Branntwein dazu) und daß endlich die erbärmlichen Japaner gar nicht so „ohne" waren.

Was mich selbst betrifft, so lebte ich als Student der Medizin in Kopenhagen und besorgte mir mein Frühstück und Abendbrot selbst. Da diese Kost nicht viel Eiweiß und gar kein Fleisch enthielt, mußte ich ja mittags in den billigen Speisehäusern Ersatz haben. Hier konnte man glücklicherweise Vorspeise für sich und Nachspeise für sich kaufen. Um ein übriges zu tun, kaufte ich zwei Portionen Nachspeise und sah mit überlegener, wissenschaftlicher Verachtung auf meine armen, unwissenden Mitbürger herab, die sich mit Löffelspeise füllten! Ich wartete auf die kräftigen Muskeln, aber merkwürdigerweise wurde ich statt dessen schwächer und schwächer. Mein Vetter, der mit mir zusammen wohnte und mir durch dick und dünn folgte, sagte zuerst Halt. Er fing zu meinem Schrecken an Löffelspeise zu essen! Ich hielt zwar länger aus, ergab mich aber zuletzt auch. Der Dämon des Zweifels begann mich zu quälen, und als ich mit Kopenhagen fertig war und mich in Westjütland niederließ in dem Gedanken, die Verhältnisse drüben zu reformieren, unter anderm auch bezüglich der Ernährung, da war von meiner physiologischen Weisheit ungefähr nichts anderes übrig geblieben als ein großes Ob? Aber ein solches „Ob" war für einen Reformator ein dürftiger Text, und so wurde die Reformation verschoben. Dann kam der Vegetarianismus. Mit Eifer warf ich mich auf das Studium desselben. Aber ich fand bei den Vegetarianern zu viel unbewiesene und unbeweisbare Behauptungen, und das Schlagwort: „Zur Natur zurück!" fand ich unhaltbar. Ich vermochte nicht einzusehen, daß es an und für sich natürlicher wäre, gebackenes Brot zu essen, als gekochtes Fleisch. Allerdings deuten unsere Zähne

darauf hin, daß wir zu den Fruchteſſern gehören; aber ein reines Fruchtleben iſt für uns Bewohner des Nordens, die aus dem Paradies des Südens verjagt ſind, unpraktiſch.

Endlich deuten unſere „Kökkenmöddinger“*) ja nicht auf einen beſonders ausgeprägten Vegetarianismus bei unſern Ahnen. Wir müſſen ganz bis zu den Affen zurück, und ſogar dieſe unſere Ur-Ur-Großeltern ſtehen in dem Rufe, junge Vögel gegeſſen zu haben, von Eiern gar nicht zu reden. Wie geſagt, ich konnte theoretiſch nicht ganz mit dem Vegetarianismus übereinſtimmen, aber darum könnte er ja doch wahr ſein. Ich probierte es in der Praxis. Ich ſetzte mich einen Monat lang auf rein vegetariſche Diät, und zwar obendrein auf eine ſo ausgeſucht eiweißarme vegetariſche Diät, wie ich ſie mir nur denken konnte. Ich lebte hauptſächlich von Butter, Brot, Kartoffeln, Zucker und Frucht, beſonders Erdbeeren. Ich wollte verſuchen, wie lange ich mit einer ſo geringen Eiweißmenge leben könnte. Gewiß, es war nicht meine Abſicht, das Kommen des Todes abzuwarten; aber ich wollte doch dabei bleiben, bis ich ordentlich ſchwach würde. Zur größeren Sicherheit verſchaffte ich mir gleichzeitig tüchtige körperliche Bewegung (Gartenarbeit, Radfahren). Aber ſonderbarerweiſe ſtellte ſich die Schwäche nicht ein. Ich befand mich im Gegenteil ausgezeichnet wohl. Ich hatte nicht das Gefühl von Spannung und Trägheit, das nach einem guten Beefſteak folgt! Als aber die Erdbeerenzeit aufhörte, fiel ich aus der Rolle. Von einer Tatſache hatten jedoch dieſe Verſuche, die ſpäter mit vielen Abänderungen wiederholt wurden, mich überzeugt, nämlich davon, daß die Geſchichte von den 120 g Eiweiß lediglich eine Fabel iſt. Seit der Zeit — es iſt ungefähr 12 Jahre her — haben wir in meinem Hauſe ſehr wenig Fleiſch gegeſſen, an vielen Tagen bekommen wir gar keins, und ich ermahne meine Kinder immer, von Grütze, Brot und Kartoffeln reichlich zu eſſen und von Fleiſch, Eiern uſw. nur wenig.

Wir eſſen, Erwachſene ſowohl wie Kinder, eine große Menge Kartoffeln nicht allein zu Mittag, ſondern auch zu Abend. Steht abends kein Kartoffelſalat oder Kartoffeln „in einer andern

*) Däniſch; wörtlich „Küchenreſte“: Anſammlungen von Muſchelſchalen, Tierknochen und dgl. von Mahlzeiten der Menſchen aus der Steinzeit.

Form" auf dem Tisch, so können wir sicher sein, daß von seiten der Kinder der laute Ruf erschallt: „Gibt es keine Kartoffeln?" Einer der Gründe dafür, daß die Kartoffel in so starken Verruf gekommen ist, dürfte gewiß der sein, daß es so außerordentlich viele schlechte Kartoffeln gibt. Verwässerte oder angegangene Kartoffeln sind eine fürchterliche Speise. Aber gute Kartoffeln sind meiner Ansicht nach ein wohlschmeckendes und leicht verdauliches Nahrungsmittel, das ganz ohne Grund in Mißkredit geraten ist.

Namentlich meine jüngste (zehnjährige) Tochter, die nach meiner Halbvegetarianerperiode geboren ist, erhält eine nach alten Begriffen elende und unzulängliche Nahrung. Sie ist nie dazu aufgefordert worden, Fleisch zu essen (viele Kinder müssen bekanntlich zum Fleischgenuß gezwungen oder überredet werden) und begnügt sich deshalb fast stets mit Sauce und Kartoffeln. Da sie zudem Grütze (ausgenommen Fruchtgrütze) nicht mag, so bekommt sie zu Mittag außer obengenannten Gerichten häufig gar nichts oder vielleicht nur trocken Brot mit Wasser dazu.*) Sie lebt deshalb fast ausschließlich von Butterbrot, in der Regel ohne Aufschnitt. Merkwürdigerweise ist sie für ihr Alter ungewöhnlich kräftig und wohlgebaut. Überhaupt sind alle meine Kinder trotz der „schlechten" Kost in körperlicher Beziehung besonders gut entwickelt; alle überragen sie ihre Altersgenossen um ein gutes Stück. Um dies zu verdeutlichen, habe ich jetzt (im August 1905) meine vier Kinder in entkleidetem Zustande gemessen und gewogen und zum Vergleich das gewöhnliche Gewicht und Maß für Kinder gleichen Alters (nach der Tabelle des allgemeinen dänischen Ärztevereins) angeführt. Die Angaben sind in Kilo und Zentimetern gemacht.

	Jens		Christian		Anna		Karen
	16 Jahr	16—17 Jahr	14 Jahr	14—15 Jahr	12 Jahr	12—13 Jahr	10 Jahr
Gewicht . . .	61½	35—60	47½	30—45	37	25—40	33
Höhe	179	145 - 171	160	134—160	153	126—150	137
Brustumfang .	87	70—80	83	66—75	72	55—70	71

*) Es dürfte wohl im ganzen Lande nicht viele Kinder geben, denen erlaubt werden würde so „erbärmlich" zu leben. Wenn Karen zu Besuch ist, muß sie sich zuweilen zwingen Fleisch usw. zu essen, weil die Tanten es schrecklich finden, daß sie nicht wie andere Menschen ißt.

Zu obiger Tabelle ist noch zu bemerken, daß nur ein einziger, Christian, als Messen und Wiegen vorgenommen wurden, das angegebene Jahr vollendet hatte (er war erst ein paar Tage vorher 14 Jahr alt geworden). Ich wäre daher eigentlich berechtigt gewesen durchweg mit einem jüngeren Jahrgang (15—16 statt 16—17 usw.) zu vergleichen, aber da die andern drei alle binnen kurzem Geburtstag hatten, wählte ich, um nicht der Mogelei beschuldigt werden zu können, die etwas älteren Jahrgänge zum Vergleich. Wie man sieht, können die Kinder sich nicht nur leicht mit den mittleren Zahlen für $^1/_2$—1 Jahr ältere Kinder messen, sondern sind mit einer einzigen Ausnahme sogar über das Maximum für diese hinaus. Für Karen (die beinahe reine Vegetarianerin) habe ich keine Zahlen von Altersgenossen zum Vergleich. Aber sie, die erst nach einem Vierteljahr volle 10 Jahr alt wird, kann es ja in jeder Beziehung mit den Durchschnittszahlen für 12—13 jährige Kinder aufnehmen. Der Brustumfang übertrifft ja sogar das Maximum für die 12—13 jährigen. Sonderbar genug ist das Kind (Anna), bei dem das Übergewicht über die Altersgenossen am kleinsten ist, zugleich das am meisten fleischliebende.

Ich behaupte nicht, daß obiges beweist, daß einfache Lebensweise immer kräftige Kinder erzeugt, aber soviel beweist es jedenfalls, daß eiweißarme Kost kein Hindernis für gute körperliche Entwicklung im Kindesalter ist; und doch sollte man ja gerade in diesem Alter am ehesten erwarten, daß Eiweiß in reichlicher Menge Bedeutung haben könnte. Ich will noch hinzufügen, daß die geistigen Fähigkeiten der Kinder für ihr Alter auch gut entwickelt zu sein scheinen.*)

*) Während der Bearbeitung der deutschen Ausgabe habe ich jetzt (April 1907) nach Verlauf von 20 Monaten meine beiden Kinder, die zurzeit zu Hause sind, wieder gewogen und gemessen. Das Resultat sieht so aus:

	Christian	Karen
	$15^1/_2$ Jahr	$11^1/_2$ Jahr
Gewicht, nackend	63 kg	$38^1/_2$ kg
Höhe	173 cm	146 cm
Brustumfang	94 cm	77 cm

In diesen 20 Monaten hat die ganze Familie äußerst dürftig gelebt. (Siehe unten das Kapitel „Ernährungsversuche".) Fleisch ist so gut wie ausgeschlossen gewesen. Und gerade diese beiden Kinder sind die größten Spartaner gewesen. Karen ist erst oben erwähnt; auch Christian ist in den letzten zwei Jahren „Fanatiker" gewesen. Er rührt kein Fleisch, keinen Kaffee, keinen Tee, kein Bier noch Tabak an. Bei dieser äußerst billigen und dürftigen Kost hat er in den 20 Monaten $15^1/_2$ kg zugenommen und ist in Brustweite, Muskulatur, Stärke, Gewandtheit seinen Kameraden voraus.

Nach der Aussage seiner Lehrer soll er auch in der Schule in den Verstandesfächern

Daß es viele Kinder aus armen Häusern gibt, die sowohl körperlich wie geistig schlecht entwickelt sind, daran zweifle ich nicht; aber ich bezweifle, daß der Grund in zu wenig Eiweiß liegt, ich glaube eher, daß zuviel Kaffee (und vielleicht Zigaretten) daran schuld ist. Kaffee und „Wienerbrot" sind ja bekanntlich das Hauptnahrungsmittel in vielen Kopenhagener Seitenstraßen. Dazu kommt, daß man frische Luft und Sonne oft nur dem Namen nach kennt.

Indem ich die oben mitgeteilten Erfahrungen mit meinen an Patienten gemachten Erfahrungen zusammenhielt, bin ich allmählich zu dem Ergebnis gelangt, daß wir wohl nahezu alle miteinander uns mehr oder weniger übereſſen. Wir können uns sicher mit viel weniger Nahrung und im besondern mit weniger Eiweiß begnügen, als wir glauben. Ich hege den Verdacht, daß eine ungeheure Menge Leiden — Magen-, Nerven-, Leber- und Nierenkrankheiten — einfach auf Übereſſen zurückzuführen sind. Ich glaube, daß wir Ärzte hier gegen unsere Klientschaft unendlich gesündigt haben. Wenn alle diese magen- und nervenmüden Individuen zu uns kommen und über ihre Schlaffheit, Schwäche und Lebensüberdruß klagen, wie oft haben wir ihnen dann nicht gepredigt, sie sollten gut essen! „Nehmen Sie tüchtig kräftige Kost, Fleisch, Eier usw. usw." Möglicherweise haben wir sogar „Chinatropfen in Portwein", „bayrisch Bier" oder „Rotwein" empfohlen, um das Essen hinuntergleiten zu lassen. Aber je mehr das Essen glitt, um so schwächer wurden unsere Patienten. Wir hätten ganz sicher häufig mit scheinbarer „Hungerkost" erreichen können, daß die Kräfte zurückkehrten! Starkem Fleischessen ist ja das eigen, daß es uns oft gut schmeckt, und dadurch werden wir dazu verleitet, den armen Magen zu überladen. Es dünkt mich gar nicht so unwahrscheinlich, daß die unzweifelhaften Triumphe des Vegetarianismus gewissen Leiden gegenüber teilweise dem Umstande zuzuschreiben sind, daß das „Linsenbeefsteak" nicht zu Überfütterung reizt!

(Rechnen, Mathematik, Physik) den ersten Platz behaupten können. Dasselbe gilt auch für meine beiden Töchter Anna und Karen, deren Bilder man auf dem Umschlag sieht. Mein ältester Sohn, der in Kopenhagen Ingenieurwissenschaft studiert, hat von seiner Ernährungsweise bisher auch nur Nutzen gehabt. Ich erwähne dies, weil man mich deshalb getadelt hat, daß ich meine Kinder zu Versuchen gebraucht habe. Ich habe so viele Beispiele davon gesehen, daß dürftige Kost starke Kinder gibt, daß ich es nicht wage, meine Kinder zu Versuchen mit „kräftiger" Kost herzugeben.

Meine Überzeugung ist ja aus einer ganzen Menge kleiner Beobachtungen hervorgegangen, die einzeln nicht so viel auf sich haben, zusammengenommen aber dennoch ihre Bedeutung erhalten. Ich will noch ein paar andere anführen, die mir gerade im Augenblicke einfallen:

Ein 18jähriger junger Mann, gewohnt „gut zu leben", aus einer gutsituierten Familie in einer Stadt, wurde ausgeschickt, um Landwirtschaft zu lernen. Die Kost in seiner Stelle war, was man grob nennt, und sehr einfach. Außer Butterbrot mit ein bißchen Aufschnitt vormittags und nachmittags, bekam man morgens unbelegtes Butterbrot mit warmer Milch und abends Milchgrütze. Mittags wechselte man mit Gries- und Milchsuppe, Grütze, Biersuppe u. dgl. als Vorspeise und Kartoffeln mit Speck, Pfannkuchen*) oder höchstens ein wenig Kalbfleisch als Nachspeise ab. Ein halbes Jahr später sah ich den jungen Mann und war überrascht von seinem kräftigen und gesunden Aussehen, verglichen mit dem Aussehen vor einem halben Jahre. Dann verbrachte er in den Weihnachtsferien gegen drei Wochen zu Hause, wo er „gut lebte" und eine unglaubliche Menge aß; aber am Ende der Ferien und die erste Zeit darauf, nachdem er wieder in seine Stelle gegangen war, sah er schlecht aus und konnte von der „kraftlosen" Kost nichts essen. Man sprach davon, den Arzt zu Rate zu ziehen, aber es wurde nichts daraus, und zu Ostern war der Mensch wieder in ausgezeichneter Verfassung. Der Appetit war offenbar zurückgekehrt! Ich bin überzeugt, daß außerordentlich viele junge Lebemänner aus den Städten in höchstem Maße nötig hätten in ein solches „Sanatorium" zu kommen. Selbstverständlich spielt die körperliche Arbeit in freier Luft gleichzeitig eine sehr große Rolle. — Um Mißverständnissen vorzubeugen, muß ich jedoch hinzufügen, daß ich nicht ohne weiteres alle „Magenpatienten" auf obengenannte Kost setzen will!

Soweit meine eigenen Erfahrungen. Man wird sagen, daß sie geringen wissenschaftlichen Wert haben. Das räume ich ein. Ich bin, trotz der größten Lust dazu, infolge meiner Stellung und meines Aufenthaltsortes nicht in der Lage gewesen, meinen

*) Nicht Berliner Pfannkuchen, sondern tellergroße, dünne, in der Pfanne gebackene Kuchen.

Versuchen durch Untersuchungen über den Stoffwechsel einen Unterbau zu geben. Wenn man nicht „Stickstoffgleichgewicht" bieten kann, wird die Wissenschaft über „Fütterungsversuche" die Nase rümpfen. Ich will hierzu nur bemerken, daß ich dessen nicht gewiß bin, ob nicht eine kritische und sachverständige Selbstbeobachtung ein ebenso gutes Maß ist wie das Gleichgewicht. Man kann sicher bei schlechter Nahrung in Gleichgewicht kommen, aber ich zweifle, ob man sich längere Zeit hindurch bei einer solchen wohlbefinden kann (wofern man nicht etwa seine Empfindungen durch Giftstoffe betäubt). Die Gleichgewichtsversuche haben, wie ich bald nachweisen werde, dazu beigetragen, irrezuführen, freilich deshalb, weil man sie mißverstanden hat.*)

Ich will indes nicht verlangen, daß meine subjektiven Empfindungen und geringen Erfahrungen jemanden überzeugen sollen. Mich aber haben sie jedenfalls überzeugt. Wenn man viel über die Ernährungsfrage gelesen hat, so kann man nicht umhin, skeptisch zu werden. Man wird beständig genötigt zu denken: „Ob das zutrifft?" Man glaubt schließlich sich selber am meisten. Ich bin davon überzeugt, daß, wenn meine Kollegen alle die Experimente wiederholen wollten, die ich im Laufe der Jahre angestellt habe, sie zu ähnlichen Resultaten kommen und dazu gelangen würden, sich gegenüber der heute Geltung habenden Ernährungswissenschaft, die nach meinen Begriffen auf Überfütterung basiert ist, skeptisch zu verhalten. Aber da ich wohl nicht eben viele Kollegen dahin bringe, meine Diät, die im wesentlichen aus Getreide, Kartoffeln, Fett und Obst besteht, zu versuchen, so will ich jetzt einen andern Weg einschlagen. Ich will untersuchen, wie die alte Lehre entstanden und wie sie begründet ist. Ich glaube nachweisen zu können, daß die Grundlage Sand ist — Sand und nichts weiter als Sand!

*) Prof. Atwater, der in dieser Beziehung eine sehr große Erfahrung besitzt, schreibt[5]): „Eine Sache ist uns aufgefallen, nicht allein bei diesen Experimenten, auch bei andern, deren Ergebnisse wir studiert haben, nämlich daß das tägliche Eiweißgleichgewicht hinsichtlich der Wirkung von Diät, Medikamenten oder Muskelarbeit ein viel weniger zuverlässiger Indikator ist, als man gemeiniglich angenommen hat".

Liebig und Voit.

Voits Versuche an Hunden.

Justus von Liebig war eigentlich der erste, der eine Theorie über die Bedeutung des Eiweißes aufstellte. Seine Theorie läßt sich in Kürze wohl folgendermaßen zum Ausdruck bringen:

„Durch die Muskelarbeit wird das Eiweiß zersetzt, und das Nahrungseiweiß hat nur die Aufgabe, das zersetzte zu ersetzen. Das Eiweiß ist das einzige gewebebildende (plastische) Material, und das Zersetzungsprodukt des Eiweißes (der Harnstoff) ist deshalb Maß des Stoffwechsels. Kohlehydrate und Fett werden von Sauerstoff angegriffen und bilden Wärme. Sie sind nur ‚Respirationsmittel' (Brennmaterial)."

Hier war das Eiweiß ganz obenan gesetzt, und trotz Kritik und Abänderungen hat es seinen Platz im ersten Range im Grunde seither niemals verloren. Es ist, als ob Liebigs Geist seitdem über den Wassern geschwebt hat, und obwohl Voit Liebig in vielem kritisierte, so scheint es doch, als ob er sich dennoch von der Überschätzung des Eiweißes seitens seines Vorgängers nicht hat freimachen können. Die Benutzung des Harnstoffes als Maß für den Eiweißumsatz*) hat sich bis auf unsere Tage unverändert erhalten.

*) Stoffwechseluntersuchungen in bezug auf Eiweiß werden immer in der Weise vorgenommen, daß man durch chemische Analyse nicht das Eiweiß selbst, sondern N (den Stickstoff) in Nahrung, Exkrementen und Harn bestimmt. Indem man voraussetzt, daß Eiweiß 16% N enthält, berechnet man mittels Multiplikation mit dem Faktor $6^1/_4$, wieviel berechnetes Eiweiß der gefundenen Stickstoffmenge entspricht. Auf diese Weise zählt man ja verschiedene N-Verbindungen zum Eiweiß. Solcher niederen Verbindungen gibt es in den Nahrungsmitteln und Exkrementen viele, und im Harn ist ja normalerweise überhaupt kein Eiweiß vorhanden, sondern nur Harnstoff, Harnsäure u. a. m. Aus praktischen Gründen hat man sich dahin geeinigt, die Größe N × $6^1/_4$ „Roheiweiß", „berechnetes Eiweiß" oder „Rohprotein" zu nennen. Man sagt auch, daß das Versuchstier (oder der Mensch) so und soviel „Fleisch" verloren oder gewonnen habe. Unter diesem Ausdruck versteht man in der Regel Roheiweiß × 5,

Nach Liebigs Theorie müßte sich also die Zersetzung des Eiweißes nach der Muskelarbeit richten. Man müßte geradezu aus der N-Ausscheidung im Harn auf die Größe der Muskelarbeit schließen können. Sobald man indes Stoffwechselversuche anzustellen begann, zeigte es sich,[7]) wahrscheinlich zur großen Überraschung der Physiologen, daß die Eiweißzersetzung im Ruhezustand und während der Arbeit genau dieselbe war. Vor dieser Tatsache mußte Liebigs Theorie fallen, aber er selbst und seine Anhänger,[8]) Lehmann, Frerichs, Bidder und Schmidt, modifizierten dann die Theorie dahin, daß die wirklich notwendige (nützliche) Eiweißzersetzung immer im Verhältnis zur Muskelarbeit stehe; werde aber Überschuß zugeführt, so verbrenne dieser ähnlich wie Fett und Kohlehydrate verhältnismäßig ohne Nutzen. Es entstehe vielmehr eine „Luxuskonsumption" (Luxusverbrauch). Auf diesen Ausdruck warf sich Voit mit großem Eifer. Sein Schlagwort wurde: „Es gibt keine Luxuskonsumption". Und obwohl ganz sicher an dieser Luxusbezeichnung etwas Wahres ist, schlug Voit diesen Begriff durch seine Autorität und Überlegenheit in der Debatte für lange Zeit nieder. Voits Beweisführung gegen Luxuskonsumption erscheint mir sehr interessant und lehrreich, weshalb ich sie etwas ausführlicher wiedergebe:

Nach der Luxuskonsumptionstheorie müßte die Eiweißzersetzung im Hungerzustande das Maß für die notwendige

---

indem man rechnet, daß „Fleisch" (magere Muskelsubstanz) 20 % Eiweiß enthält. Man rechnet also N um in „berechnetes Fleisch" durch Multiplikation mit $6^1/_4 \times 5 = 31^1/_4$. Man darf sich nun nicht von all dem vielen Reden von verlorenem oder gewonnenem Fleisch verwirren lassen. Damit, daß ein Mann z. B. 50 g N verloren hat, ist noch lange nicht gesagt, daß er 1562 g Muskelsubstanz eingebüßt hat. Eher hat vielleicht das „zirkulierende" Eiweiß in den Gewebesäften herhalten müssen. Die (irrige) Vorstellung, es sei das Fleisch, die wertvolle Muskelsubstanz selber, die verloren ging, hat bewirkt, daß man selbst vor geringem Eiweißverlust einen ungeheuren Schreck bekommen hat. In Wirklichkeit ist es recht gut denkbar, daß ein Verlust von Eiweiß, wenigstens ein geringer, kurzdauernder, unter gewissen Umständen nützlich sein kann. Aber größere und langwierigere Verluste müssen ja wohl schädlich sein. Um ausfindig zu machen, ob die Versuchsperson bei einer gewissen Kost in Stickstoffgleichgewicht ist, untersucht man also N in der Nahrung, den Exkrementen und dem Harn. Ist in den beiden letzten Stellen zusammen mehr vorhanden als in der Nahrung, so sagt man, die Person sei in Untergewicht, d. h. sie „verliert Fleisch". Übrigens rechnete Voit nicht genau mit obengenannten Zahlen. Anstatt mit $N \times 6^1/_4 \times 5$, rechnete er mit $N \times 7 \times 4{,}2 = 29{,}4$. Wenn man dies nicht bedenkt, bringt man Voits Zahlen mit der Gegenwart nicht in Übereinstimmung. Da, wie erwähnt, in vielen Nahrungsmitteln ein großer Teil des Stickstoffs aus niederen Verbindungen, „Amiden", stammt (in Kartoffeln sogar ungefähr die Hälfte), so macht man ja in Wirklichkeit größere Fehler, wenn man $N \times 6^1/_4$ = Eiweiß rechnet, zumal da man bisher gemeint hat, daß die Amide Eiweiß nicht ersetzen können. Durch Revision deutscher Versuche bin ich zu dem entgegengesetzten Ergebnis gelangt.[6]) Habe ich recht, so ist es ja vollkommen richtig, mit Roheiweiß zu rechnen.

Eiweißmenge sein. Wenn die wirklich notwendige Zersetzung immer im Verhältnis zur Arbeit stände, so ist es ja klar, daß, wenn ein Mensch oder ein Tier ohne Zufuhr von Eiweiß eine bestimmte Arbeit ausführte, die zur Arbeit nötige Fleischmenge aus dem Körper des Individuums zersetzt werden müßte. Wieviel „Fleisch" aus demselben verbraucht würde, mäße man dann einfach an der N-Ausscheidung im Harn. Hier hätte man dann das genaue Maß dafür, wie viel verdauliches Eiweiß in der Nahrung zugeführt werden müßte. Mehr zuzuführen wäre Luxus, wäre Verschwendung. Diese aus der Luxuskonsumptionstheorie entstandene Theorie vom *Hungerumsatz als Maß für den notwendigen Umsatz* bekämpfte Voit nun mit allen Kräften. Er meinte durch Versuche nachweisen zu können, daß ein Hund, wenn er

190 g Fleisch bei Hunger

zersetzte, mindestens

500 g Fleisch im Futter zur Erhaltung des Eiweißstandes verlange, und wenn er ein andermal

170 g Fleisch bei Hunger

zersetzte, mindestens

400 g Fleisch im Futter zur Erhaltung brauche.

Hieraus stellte Voit das Gesetz fest, das er immer und immer wieder verficht: „*Die zur Erhaltung notwendige Eiweißmenge ist (wenigstens bei Hunden) mindestens $2^1/_2$mal so groß wie der Hungerverbrauch.*" Daß dies Gesetz falsch ist, werden wir nachher zum Überfluß beweisen. Aber Voit begnügte sich keineswegs mit dieser Übertreibung. Er kann also einen Hund (Hund I) im Gleichgewicht erhalten mit 500 g Fleisch als *Minimum*. Aber derselbe Hund kann auch mit 2500 g Fleisch als Maximum in Gleichgewicht gebracht werden. Zwischen 500 und 2500 g läßt er sich auf jedem beliebigen Punkte in Gleichgewicht bringen. Der Hund zersetzt 190 g im Hungerzustande, aber 500 g sind selbstverständlich nicht Luxus, da sie das Minimum der zur Erhaltung des Gleichgewichts notwendigen Zufuhr bilden. Aber, sagt Voit mit einer erstaunlichen Dreistigkeit, 2500 g sind auch nicht Luxus. Die 2500 g sind ebenso notwendig wie die 500. Gibt man nämlich

dem Hunde nach den 2500 g nur 2400 g, so verliert er eine Zeitlang Eiweiß, bis er an einem niedrigeren Eiweißstand von neuem in Gleichgewicht kommt. Das hohe Eiweißgleichgewicht erfordert hohe Zufuhr. Voit vergleicht den Zustand mit einem Feuer im Ofen. Man kann durch stetig vermehrte Zufuhr das Feuer vergrößern, die Wärme steigern; bekommt man dann ein sehr kräftiges Feuer, so muß man, um es zu erhalten, unablässig reichlich feuern. Legt man weniger ein, so wird das Feuer geringer. Zuletzt kann auf einer niedrigeren Stufe von Wärmevermögen Gleichgewicht eintreten. Wird man darum sagen wollen, es sei Luxus, stark zu heizen? Offenbar nicht. Es ist nicht Luxus, im Ofen stark zu heizen, wenn es notwendig ist, um das Zimmer warm zu halten, ebensowenig wie es Luxus ist, unter dem Kessel stark zu feuern, damit die Lokomotive ihre Geschwindigkeit einhalten kann. Dagegen ist es Luxus, stark zu heizen, wenn man keine Wärme braucht, oder wenn die Lokomotive nicht mit voller Kraft zu gehen braucht. Er schließt wie folgt:

„Frerichs zitiert einen Ausspruch des Historikers Joh. von Müller, wonach die Freiheit gedeiht, wo der Käse bereitet wird, oder mit andern Worten da, wo viel Eiweiß gegessen wird. Der Anhänger der Luxuskonsumption müßte seinen Anschauungen entsprechend die Freiheit für einen Luxus erklären!"

Sicher entwaffneten nur Voits glänzende Sprache und überlegene Polemik die Gegner. Es dünkt mich interessant zu sehen, wie ein hervorragend begabter Mann imstande ist für mehrere Jahrzehnte in der Wissenschaft einer falschen Lehre zum Siege zu verhelfen. Man sollte ja eigentlich meinen, daß Voits eigene Entdeckung, nämlich daß die Muskelarbeit die Eiweißzersetzung nicht steigert, an und für sich schon auf die oben angeführten Anschauungen tödlich wirken würde; aber Voit vermag durch folgendes Raisonnement um die scharfe Ecke zu schlüpfen: „Der Umsatz in den Zellen erfolgt in gleicher Weise, mag nun das Individuum in Arbeit sein oder nicht. Eine reichliche Eiweißzufuhr ist nur dafür Bedingung, daß reichliche Arbeit ausgeführt werden kann. Starke Arbeit erfordert kräftige und wohlentwickelte Muskulatur, mit andern Worten hohen Eiweißstand. Deshalb (und nicht etwa, weil das Eiweiß in

besonderem Grade bei Arbeit zersetzt würde) ist reichliche Eiweißzufuhr bei andauernder, strenger Arbeit notwendig."

Voit setzt also: Hohe Eiweißzufuhr = hoher Eiweißstand = kräftige Muskulatur. Es fragt sich nur, ob diese Gleichung richtig ist. Das eben sollte ja bewiesen werden. Aber auf Beweise läßt Voit sich nicht ein.

Was bewiesen werden sollte, wird ganz einfach als Fazit aufgestellt. Voit zog wohl um und von Liebig fort, aber das Heinzelmännchen (die Eiweißüberschätzung) zog in aller Stille mit. Voit vermochte nicht mit der Losung der Zeit zu brechen, und die Losung der Zeit lautete: Eiweiß. Es ist interessant zu beobachten, wie Voit eigentlich ein Gefühl davon hat, von welcher Seite der für ihn tödliche Schlag kommen wird. Er versucht von vornherein den Schlag durch folgendes Raisonnement abzuwehren:[9])

„Man könnte meinen, daß allerdings bei größerem Reichtum des Körpers an Eiweiß so viel (2500 g) Fleisch für sich allein nötig ist, daß aber ein Teil davon sich wahrscheinlich ersetzen lassen könnte durch Fett oder Kohlehydrate, ohne daß eine Abnahme von Fleisch am Körper eintritt. Es ist dies jedoch nicht möglich; ich werde zwar noch nachweisen, daß Fett für eine gewisse Menge Eiweiß eintreten kann und der Körper sich auf die Dauer mit wenig Fleisch und Fett ebenso erhält wie mit viel Fleisch allein, jedoch läßt sich, wenn vorher viel Fleisch gegeben worden ist, durch weniger Fleisch mit Zusatz von Fett oder Kohlehydraten die Fleischabgabe nicht aufheben; es ist also zur Erhaltung des durch reines Fleisch erzeugten hohen Eiweißstandes nur Fleisch genügend, es kann dafür keine stickstoffreie Substanz eintreten.

Ich führe einige dies beweisende Beispiele an (die Angaben sind in Gramm angegeben):

Hund Nr. I. Versuch 29.

Datum	Fleisch-aufnahme	Zusatz Fett	Fleisch-umsatz	Fleischänderung am Körper	
18. bis 19. Febr. 1861 .	1800	0	1809	— 9	
20. Febr. 1861 . .	400	200	634	— 234	
21. — — . . .	400	200	564	— 164	— 615
22. — — . . .	400	200	498	— 98	
23. — — . . .	400	200	469	— 69	
24. — — . . .	400	200	450	— 50	

Hund Nr. I. Versuch 10.

Datum	Fleisch-aufnahme	Zusatz Fett	Fleisch-umsatz	Fleischänderung am Körper	
2. März 1858	1600	0	1553	+ 47	
3. — —	700	150	858	— 158	
4. — —	700	150	689	+ 11	
5. — —	700	150	776	— 76	— 386
6. — —	700	150	831	— 131	
7. — —	700	150	732	— 32	

„Während also unter gewöhnlichen Verhältnissen beim Hund Nr. I mit 400—700 g Fleisch und Zusatz von Fett und Kohlehydraten die Stickstoffzufuhr und -abfuhr sich decken können, verliert er nach vorausgehender reichlicher Fleischnahrung eine ansehnliche Menge Fleisch, ehe er sich von neuem ins Gleichgewicht setzt."

Nach diesen und mehreren ähnlichen Raisonnements kommt Voit dann mit seinen scharfen Schlüssen, daß „es keine Luxuskonsumption gibt." Er führt Beispiele dafür an, daß Kaninchen und Ochsen bei Nahrung immer mehr N ausscheiden als bei Hunger, und sagt schließlich:

„Ebenso weiß man, daß ein Mensch bei einer ihn erhaltenden Nahrung niemals nur 18 g Harnstoff (= 8,4 g N = 52,5 berechnetes Eiweiß) ausscheidet, wie bei Hunger."*)

Für mich ist es die größte Überraschung gewesen, zu sehen, wie grundlos und unhaltbar Voits Behauptungen sind. Ich habe die Dreistigkeit gehabt, in meinen verschiedenen Vorträgen den Landleuten ungefähr folgendes zu sagen:

„Wollt ihr Milchkühe um der Harnproduktion willen halten, so verwendet reichlich Eiweiß im Futter. Haltet ihr Milchkühe dagegen um der Milch willen, so ist die große Eiweißmenge ohne wesentliche Bedeutung."

Oder:

„Füttert ihr Haustiere für die Harnproduktion, so gebt nur tüchtig Eiweiß. Füttert ihr für Fleisch- und Fettproduktion, so könnt ihr gern an diesem Stoff sparen."

*) Daß diese Behauptung falsch ist, werden wir unten reiche Gelegenheit haben, nachzuweisen.

Wenn ich am Schlusse vorliegender Arbeit anlange, könnte ich hinzufügen:

„Ißt du im Hinblick auf die Harnproduktion, so iß reichlich Eiweiß. Ißt du jedoch aus Rücksicht auf die Arbeitsproduktion, so darfst du gern in hohem Grade an diesem Stoff sparen."

Diese Schlüsse sehen wohl dreist aus, aber ich hoffe, man wird mir einräumen, daß ich die ersten beiden zu begründen versucht habe[10]), und ich beabsichtige auch den letzten zu begründen; aber vorläufig will ich den Leser bitten sich zu denken, daß ich recht habe*), und wir wollen dann sehen, ob Voits Erfahrungen sich mit meinen Anschauungen nicht gut vertragen.

Ich meine also, daß das Eiweißminimum (die notwendige Eiweißmenge) weit tiefer liegt, als bisher allgemein angenommen. Über dies Minimum hinaus hat, nehme ich an, das Eiweiß außer dem Kalorienwert keine besondere Bedeutung. Ich bin sogar der Ansicht, daß die größere Menge eher lästig ist, indem die Ausscheidung der unverbrennlichen und unnützen Schlacken (Harnstoff und Harnsäure) eine bedeutende Arbeit kostet, die bei weniger Eiweiß und mehr Kohlehydraten (Fett) erspart bleiben könnte. Ich denke mir ferner, daß der Organismus nur in geringem Grade imstande ist Eiweiß zu lagern, und daß die zugeführte Menge — oder eine entsprechende Menge Organeiweiß — daher möglichst schnell, in der Regel binnen wenigen Tagen verbrannt und ausgeschieden werden muß. Führen wir einem Manne z. B. 100 g verdauliches Eiweiß pro Tag zu, so denke ich mir — rein schematisch —, daß am ersten Tage hiervon 70 g zersetzt werden, am zweiten Tage 20 g und am dritten Tage 10 g. Bei 50 g würde die Zersetzung 35 bezw. 10 und 5 g sein, und bei 200 g 140, 40 und 20. Führen wir nun dem Manne nach 3 Tagen Hunger je 100 g in drei Tagen, je 50 g in den nächsten 3 Tagen und je 200 g in den folgenden 3 Tagen zu, so können wir folgendes Schema für die Zersetzung aufstellen:

---

*) Später ist die Richtigkeit meiner beiden ersten Behauptungen untersucht worden, und zur Überraschung vieler hat es sich gezeigt, daß ich recht habe. Siehe Vorwort.

Einnahme an verdaulichem Eiweiß	Ausgabe durch den Harn: N × 6¼ g									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10. Tag
1. Tag 100 g .	70	20	10	—	—	—	—	—	—	—
2. „ 100 „ .	—	70	20	10	—	—	—	—	—	—
3. „ 100 „ .	—	—	70	20	10	—	—	—	—	—
4. „ 50 „ .	—	—	—	35	10	5	—	—	—	—
5. „ 50 „ .	—	—	—	—	35	10	5	—	—	—
6. „ 50 „ .	—	—	—	—	—	35	10	5	—	—
7. „ 200 „ .	—	—	—	—	—	—	140	40	20	—
8. „ 200 „ .	—	—	—	—	—	—	—	140	40	20
9. „ 200 „ .	—	—	—	—	—	—	—	—	140	40
zusammen	70	90	100	65	55	50	155	185	200	60

Man sieht, daß bei 100 g nach 3 Tagen Gleichgewicht eintritt. Wenn der vierte Tag auf 50 g heruntergeht, so entsteht Untergewicht. Der Mann bekommt 50 g und zersetzt 65 g, d. h. er verliert 15 g Eiweiß = 75 g „Fleisch!“ Am sechsten Tage haben wir wieder Gleichgewicht. Am siebenten Tage setzt der Körper mit 200 g Einnahme 45 g Eiweiß = 225 g „Fleisch“ an. Am neunten Tage haben wir wieder Gleichgewicht. Daß es so kommen wird, erscheint mir so einfach und natürlich, daß es beinahe selbstverständlich ist. Ich vermag nicht den leisesten Grund einzusehen, weshalb es irgendwie schädlich sein sollte, daß der Mann am vierten Tage ein paar alte Schlacken vom dritten Tage ausscheidet. Wenn ein Großkaufmann drei Tage hintereinander zu Diners gewesen ist und nun die nächsten drei Tage auf schmale Kost gesetzt wird, so wird er ganz sicher in Untergewicht kommen. Das würde Voit für ein Unglück ansehen. Nach meiner Meinung wäre dagegen eine solche Kur für den genannten Großkaufmann außerordentlich gesund. Auf ein hohes Gleichgewicht zu gelangen ist für einen Mann wie für einen Hund leicht genug. Was hineinkommt, muß auch herauskommen. Aber es ist ja nicht der Schatten eines Beweises dafür vorhanden, daß das hohe Gleichgewicht ein Vorteil ist. Voit denkt sich offenbar, daß Hund I bei 2500 g Fleisch fünfmal so arbeitsfähig ist wie Hund I bei 500 g Fleisch und Fett. Gedanken sind ja zollfrei, aber sagen darf er es eigent-

lich nicht, und er hat durchaus kein Recht zu verlangen, daß wir andern dasselbe denken sollen.

Könnte man sich nicht darauf hin einigen, daß man das Gleichgewicht in den ersten Tagen nach einer Futteränderung nicht mitrechnen kann, und daß kein Grund vorliegt, hohes Gleichgewicht für besser als niedriges anzusehen, falls der Mann (oder der Hund) sich bei dem niedrigen längere Zeit hindurch in voller Kraft und vollem Wohlsein halten kann?

Im übrigen hat Hirschfeld[11]) mehrere Fehler in Voits Folgerungen aus seinen Hundeversuchen nachgewiesen. Voit findet, daß 190 g Fleisch die kleinste Menge ist, die ein 35 kg schwerer Hund bei Hunger umsetzt. Das macht einen Umsatz von

0,17 g N pr. kg Hund.

Er behauptet, 1. daß bei jeder Nahrung stets mehr ausgeschieden wird, und 2. daß zur Erhaltung des Gleichgewichtes mindestens $2^1/_2$mal die Hungerzerteilung erforderlich ist. Nun weist indes Salkowski[12]) nach, daß ein Hund bei Fütterung mit 150 g Brot, 50 g kondensierter Milch und 50 g Speck beispielsweise am 19. Tage nur einen N-Umsatz von

0,12 g N pr. kg Hund

hat. Ebenso weist Rubner[13]) nach, daß ein $6^1/_2$ kg wiegender Hund, der bei Hunger

1,90 bis 1,97 g N

ausschied (kleine Hunde setzen immer verhältnismäßig mehr um als große), bei Fütterung mit Zucker herunterging auf einen Umsatz von

1,64; 1,25; 1,10 bis 1,04 g N.

Also Voits Behauptung I stimmt nicht.

Was Behauptung II betrifft, so fand Munk[14]) bei seinen Untersuchungen betreffs Fettbildung aus Kohlehydraten, daß ein durch langen Hunger abgemagerter Hund von 25 kg bei einem Futter von 200 g Fleisch und 250 g Kohlehydraten noch Fleisch verlor; gab man aber 500 g Kohlehydrate, so setzte der Körper Fleisch an. An einem Tage stieg der Fleischzuwachs sogar auf 78 g, so daß nur 122 g Fleisch zersetzt wurden. Das macht nach einem Gewicht von 28 kg (dem damaligen Gewicht) einen Umsatz von

0,15 g N pr. kg Hund,

während der Hund nach Voits Behauptung II erst bei

$$0{,}17 \times 2^1/_2 = 0{,}42 \text{ g N pr. kg}$$

sollte in Gleichgewicht gebracht werden können.

Also ist auch Voits Behauptung II durchaus falsch. Die Sache war die, daß Voit die ungeheure Fähigkeit der Kohlehydrate, Eiweiß zu sparen, nicht recht entdeckt hatte. Wie wir nachher sehen werden, sind eine Menge Gleichgewichtsversuche mißlungen, weil man nicht genügend Kohlehydrate (Kalorien) gegeben hatte. Sind in N-freien Stoffen nicht genug Kalorien, ja dann verbrennt der Organismus natürlich Eiweiß.

Hiermit verlassen wir Voits Hunde. Ich hoffe, daß die Leser verstanden haben, welch irreführenden Einfluß diese Wesen vor allem auf Voit selbst und dann weiter auf seine Zeitgenossen und die Nachwelt ausgeübt haben. Und doch gibt es keine Tiere — ja man könnte fast sagen, keinen Menschen in der ganzen Welt —, die annähernd so berühmt sind wie diese Hunde. Es ist unmöglich ihnen zu entgehen, sobald man in irgendeiner Ernährungsphysiologie blättert. Ja selbst in populären Büchern trifft man sie immer wieder an. Weshalb? Einfach, weil diese Hunde den ersten Grundstein in der bisher gültigen Ernährungslehre ausgemacht haben. Weil nun aber der Grundstein falsch war, ist die Lehre falsch geworden.

Voits Versuche mit Männern.

Die Kostnorm.

Diese Versuche sind eigentlich an Zahl so gering und so kurzdauernd, daß sie nichtssagend sind, wenn sie auf eigenen Füßen stehen sollen. Sie bekamen eigentlich nur dadurch Bedeutung, daß sie sich auf die Hundeversuche stützten.

Es sind im ganzen 15 Versuche, davon sind 14 mit ein- und derselben Person angestellt und erstrecken sich jedesmal nur auf einen Tag (nur zwei Versuche erstrecken sich über zwei Tage). Erst hat er drei Hungerversuche, von denen jeder einen Tag dauert. Es zeigt sich hier, daß der Mann etwa 70 g Eiweiß (etwa 80, wenn man mit dem Faktor 7 anstatt mit $6^1/_4$ rechnet) zersetzt. Außerdem hat er 6 Versuche, wo der Mann „reichlich gemischte Kost" mit einem Inhalt von etwa $19^1/_2$ g N bekommt. Es zeigt sich, daß der Mann durch Harn und Exkremente auch etwa $19^1/_2$ g N ausscheidet. Ich will als Beispiel die Rechnungsführung eines einzelnen Versuches hersetzen:

Einnahme.	N g	„Eiweiß" (N × 6,25) g
ca. 265 g Fleisch*)	8,50	53,12
1 Ei	1,35	8,44
450 g Brot	5,77	36,06
$^1/_2$ l Milch	3,15	19,69
1 l Bier	0,67	4,19
70 g Fett	—	—
30 „ Butter	0,03	0,19
70 „ Stärke	—	—
17 „ Zucker	—	—
	19,47	121,69

*) Voit gibt 140 g Fleisch an, es muß das aber in gebratenem Zustande sein. 53 g Eiweiß in 140 g Fleisch würden einem Inhalt von 40% entsprechen. So viel enthält rohes Fleisch nicht. Nach 20% berechnet, würden die 53 g 265 g Fleisch entsprechen.

Ausgabe.	N g	„Eiweiß" (N × 6,25) g
1345 g Harn	17,35	108,44
115 „ Exkremente	2,12	13,25
	19,47	121,69

Wie man sieht: Das denkbar schönste Gleichgewicht!

Was kann man aus diesem Gleichgewicht lernen? Weiter nichts, als daß der Mann wahrscheinlich am Tage vorher dieselbe Kost verzehrt hat! Aber um das zu erfahren, brauchte man ja eigentlich keine Stoffwechselbestimmungen zu machen.

Aus der 70 g-Zersetzung am ersten Hungertage kann man ja auch nicht das Allergeringste folgern. Die Menge richtet sich ja auch hier in erster Linie nach der Kost des vorhergehenden Tages. Das hatte Voit[15]) eben selbst so schlagend durch drei parallele Hungerversuche an demselben Hunde nachgewiesen. Der Hund hatte vor der 1. Versuchsreihe 2500 g Fleisch täglich verzehrt, vor der 2. Reihe 1005 g und vor der 3. Reihe hatte er gemischte N-arme Nahrung bekommen. Das Ergebnis war:

Harnstoffausscheidung im Verlaufe von 24 Stunden in Gramm*)

	1. Reihe	2. Reihe	3. Reihe
1. Hungertag	60,1	26,5	13,8
2. „	24,9	18,6	11,5
3. „	19,1	15,7	10,2
4. „	17,3	14,9	12,2
5. „	12,3	14,8	12,1
6. „	13,3	12,8	12,6
7. „	12,5	12,9	11,3
8. „	10,1	12,1	10,7

Man sieht hier auf den ersten Blick, daß die Ausscheidung am 1. Hungertage über die notwendige Eiweißzersetzung nicht das Geringste aussagt. Erst nach Verlauf von 4 Tagen wird die Ausscheidung einigermaßen gleichartig. Die Hungerzersetzung beim Menschen kann übrigens im höchsten Grade wechseln. Cetti[16]) verbrauchte am 1.—4. Hungertage ca. 86 g und am

*) Indem man den Harnstoff mit $2^{11}/_{12}$ multipliziert, erhält man die Menge des zersetzten „Eiweiß".

9.—10. Tage ca. 68 g. Ranke[17]) verbrauchte am 2. Hungertage 50 g Eiweiß; Succi[18]) aber schied am 21. Hungertage nur 2,82 g N = 17,62 g Eiweiß aus. Man erkennt aus dem Angeführten leicht, daß Voits 70 g bei Hunger und 121 g bei gewöhnlicher reichlicher Kost für die Aufstellung der Kostnorm ganz ohne Bedeutung sind. Wenn Voit nicht zufällig mit einem Manne experimentiert hätte, der (außer Eiern und Milch) viel Fleisch aß, so hätte er ebensogut bei 60 wie bei 120 Gleichgewicht bekommen können. Überhaupt kann man ungefähr gleich leicht bei allen Eiweißmengen von 30—40 g an bis zu 200 g Gleichgewicht erzielen. Die 120 g sind also ganz zufällig.

Hat denn Voit auf nichts weiter als der reinen Zufälligkeit seine Norm aufgebaut? Doch, das hat er. Die Versuche machen nur die eine Hälfte seiner Beweisführung aus. Die andere Hälfte besteht darin, daß er darauf hinweist, welche Nahrungsmengen verschiedene Personen bei Kost aus freier Wahl wirklich verbrauchen. Er weist zunächst auf Förster[19]) hin, der bei Untersuchungen von verschiedener Art Kost nach mehrtägigen Beobachtungen folgende Mengen fand:

	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.
Arbeiter	133	95	422
Tischler	131	68	494
Junger Arzt	127	89	362
„ „	134	102	292
Kräftiger alter Mann	116	68	345

Ferner führt er folgende Zahlen an, auf die andere bei Untersuchungen von verschiedener Art Kost gekommen sind:

	Eiw.	Fett	Kohlehydr.	Autor
Normalration für einen Erwachsenen	130	—	—	Payen
„ „ „ „	119	51	530	Playfair
Mann bei mittelstarker Arbeit	130	40	550	Moleschott
„ „ „ „	120	35	540	Wolff
Soldat im Dienst	117	35	447	Hildesheim
„ während einer Feldübung	146	44	504	„
Holländischer Soldat	100	—	—	Mulder

Nach diesen Angaben sagt Voit, daß er zu folgender Norm für einen „mittleren Arbeiter" (d. h. einen Arbeiter, der mittel-

schwere Arbeit ausführt) „als dem Mittelwert einer größeren Anzahl von Beobachtungen“ gelangt sei:

118 g Eiweiß, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrate.

Hier haben wir also die berühmte Voitsche Norm, die nun schon 25 Jahre lang die Wissenschaft niedergezwungen hat!

Diese Norm stützt Voit dann weiter durch verschiedene Hinweise. Er führt an, daß nach Liebig ein Brauknecht in München aufnimmt (in Gramm):

	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.
in Brot	42	—	224
„ Fleisch	148	73	—
„ Bier	—	—	375
zusammen	190	73	599

Wenn man den Eiweißinhalt in Brot zu 8%, in Fleisch zu 20% und den Kohlehydratinhalt im bayrischen Bier zu 5% rechnet, so nährt sich ein solcher Brauknecht mit:

525 g Brot, 740 g Fleisch und $7^1/_2$ l bayrisch Bier.

Ja, weshalb nicht diese Kostnorm als Stütze verwenden! Sollen die 190 g Eiweiß als Beweis dienen, weshalb dann nicht auch die $7^1/_2$ l als Norm nehmen! Wie von Sendtner[20]) in München festgestellt ist, erreichen Brauknechte in München nur ein durchschnittliches Lebensalter von 42 Jahren!

Ferner weist Voit auf Playfair hin, von dem er folgende Zahlen beibringt:

	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.
Landarbeiter in Indien	57 (?)		560
„ „ Dorsetshire	83 (?)		293
„ „ Glouceſterſhire	108		432
Soldat der englischen Marine	142	73	408
Eisenbahnarbeiter in der Krim	162	94	375
Schmied	176	71	666
Englischer Preisfechter	288	88	93

Er führt dann an, daß Playfair auf Grund dieser seiner Untersuchungen folgende Kostnorm aufstellt:

	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.
Minimum (Erhaltung)	57 (?)	14	340
Ruhe	71 (?)	28	340

	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.
Mäßige Bewegung	119	51	530
Starke Arbeit	156	71	567
Anstrengende Arbeit	184	71	567

Ja, hiermit ist die letzte Hälfte der Beweisführung fertig. Ist sie nicht höchst eigentümlich? Man beachte die Fragezeichen in Klammern nach den 57, 71 und 83 g Eiweiß.*) Diese Zeichen rühren von Voit her. Sie sollen soviel bedeuten wie: „Das kann unmöglich stimmen." Erst wenn Playfair sich dem von Voit gefundenen zufälligen Gleichgewicht nähert, beginnt Voit Playfairs Zahlen Glauben zu schenken. Der Gang ist also folgender:

1. Man nimmt einen beliebigen Mann, der $^1/_2$ Pfund Fleisch, 1 Ei, $^1/_2$ l Milch usw. zu essen pflegt. Man findet, daß er bei etwa 118 g Eiweiß im Gleichgewicht ist. Diese Menge wird dann als vorläufige Norm aufgestellt.

2. Man untersucht, wieviel Eiweiß gewisse Klassen von Menschen in verschiedenen Lebensstellungen bei einer Kost aus freier Wahl essen. Man findet eine Reihe von Zahlen, die im höchsten Grade voneinander abweichen und sich scheinbar widersprechen. Aber, wenn alles, was (besonders nach unten zu) erheblich von der Norm abweicht, über Bord geworfen wird, dann bekommt man wirklich Zahlen, die mit der Norm einigermaßen übereinstimmen. Also ist die Norm bewiesen!**)

*) Diese niedrigen Zahlen stehen keineswegs einzig da. Nach Prof. Tigerstedt[21]) will ich hier noch einige mehr anführen von derselben Art (Untersuchungen Meinerts, Hildesheims, Playfairs, Boehms und Scheubes):

	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.
Schmied in Bayern	94	27	369
Arbeiter in Schlesien	89	16	552
Erdarbeiter in Sachsen	80	37	504
Pharmazeut in Leipzig	71	69	351
Zigarrenarbeiterin in Leipzig	62	53	304
Strohflechterin „ „	72	56	440
Näherin „ „	56	51	229
Maler „ „	87	69	366
Tischler „ „	77	57	466
Armer Arbeiter	86	12	610
Näherin in London	64	29	292
Arbeiter in Lucau	83	16	573
Student in Japan	74	6	476

Ich werde später noch niedrigere Zahlen erwähnen.

**) Obiges sieht aus, als wäre es starke, ironische Übertreibung. Aber ich möchte den Zweifler bitten selbst nachzusehen. (Daher die ausführlichen Literaturangaben.) Er wird dann notwendigerweise zugeben müssen, daß es die nackte Wahrheit ist. Hiermit bezichtige ich durchaus nicht Voit des Betrugs. Es ist die alte Geschichte: Voit hat sich in eine Theorie verliebt, und die Praxis hat sich dann, ihm selber ganz unbewußt, nach der Theorie beugen müssen.

Wir wollen, ehe wir Voit verlassen, im Auszuge noch einige seiner Schlußbemerkungen wiedergeben. Er schreibt[22]):

„Man hat gemeint, das von mir durch den Versuch Gefundene (daß Eiweiß durch Arbeit nicht verbraucht wird. Anm. des Ref.) lasse sich nicht mit den eben erwähnten statistischen Ermittlungen Playfairs vereinigen (daß nach der Arbeit von 57 bis zu 288 g Eiweiß verbraucht waren. Anm. d. Ref.). Dieser Widerspruch ist aber nur ein scheinbarer.

Jeder Mensch vermag je nach seiner Muskelmasse eine bestimmte Arbeit zu leisten und braucht zu deren Erhaltung eine gewisse Menge von Eiweiß in der Nahrung, gleichgültig ob er Arbeit leistet oder nicht. Der schweren Arbeit eines Schmieds oder eines Brauknechts oder eines englischen Hafenarbeiters wird sich aber nur derjenige Mann unterziehen, welcher sie auch vermöge seiner Muskeln zu leisten vermag; er wird daher zu der Erhaltung der entwickelten Arbeitsorgane mehr Eiweiß bedürfen als ein schwacher Schneider. Wenn der letztere auch noch so viel Eiweiß aufnimmt und zersetzt, wird er doch nie die Arbeit eines Schmieds tun können. Das mögliche Maximum der Arbeit eines Menschen richtet sich nach der Entwicklung der Muskeln und in demselben Maße hat der Arbeiter auch Eiweiß in der Nahrung nötig; deshalb findet man, daß ein kräftiger Arbeiter mehr Eiweiß zuführt als ein schwacher, und die Eiweißzersetzung bei verschiedenen Individuen meist der Arbeit parallel geht. Aber ein und derselbe Mensch zerstört unter sonst gleichen Verhältnissen bei der Ruhe und bei der Arbeit die gleiche Eiweißmenge. Würde die Arbeit den Eiweißumsatz steigern, dann müßte ein Arbeiter an Sonn- und Feiertagen weniger Eiweiß genießen als an den Arbeitstagen; man untersuche aber nur einmal die Nahrung eines starken Arbeiters an solchen Tagen, und man wird erfahren, daß das Eiweißquantum beide Male das gleiche ist, denn der Arbeiter würde durch Entziehen von Eiweiß am Ruhetag an Muskelmasse verlieren und dann am Arbeitstag nicht mehr die gewohnte Arbeit leisten können."

Ich habe die letzten beiden Sätze spatiiert, weil sie so ungeheuer scharf Voits Anschauungsweise hervorheben. Ich nehme aber an, daß die meisten sich gegen eine solche Behauptung, daß ein Arbeiter, wenn er am Sonntag kein genügend großes „Beefsteak" bekommt, am Montag an Muskelmasse verlieren würde, auflehnen werden. Mir kommt das von vornherein im höchsten Grade unwahrscheinlich vor, und Voit liefert ja auch keinerlei Beweis für seine Behauptung. Es scheint mir überdies, daß er hier in direkten Widerspruch zu sich selber gerät, da er anderswo[23]) hervorhebt, daß das zirkulierende Eiweiß „vor dem Organeiweiß zersetzt wird." Später fährt Voit fort wie folgt (S. 522):

„Die oben angegebenen Zahlen (die 118 g) beziehen sich nur auf einen Arbeiter von mittlerer Leistungsfähigkeit und nicht auf einen intensiv tätigen,

welchem wegen der größeren Muskelmasse noch mehr Eiweiß, bis zu 150 g und darüber, namentlich aber mehr stickstoffreie Substanz zu geben ist."

Später schreibt er (S. 523):

„Nach den jetzigen Erfahrungen legt man bei dem starken Arbeiter mehr Wert auf die beständige und reichliche Zufuhr der stickstoffreien Stoffe als der stickstoffhaltigen. Die Gemsenjäger nehmen zu ihren beschwerlichen Wanderungen, zu welchen sie möglichst wenig Ballast brauchen, nicht ein eiweißreiches Nahrungsmittel mit sich, sondern Fett, das während der enormen Anstrengung in großer Menge vom Körper abgegeben und bei den ohnehin an Fett nicht sehr reichen Leuten schwerer vermißt wird als der geringere Verlust des am Körper vorhandenen Eiweißes, welches sich nachträglich durch einige reichliche Mahlzeiten bald wieder ersetzen läßt" usw.

Hier scheint Voit der Wahrheit nahe zu sein, aber er vermag dennoch nicht den Nebelschleier der Theorie vollständig zu durchschauen. Es sollte mich übrigens wundern, wenn ein Gemsenjäger an den Ruhetagen Beefsteak auf Beefsteak essen würde, um die verlorenen Muskeln zu ersetzen. Wahrscheinlich hat der Mann nicht nur nichts davon verloren, sondern sogar seine Muskulatur während des gewaltigen Trainierens vermehrt (vgl. weiter unten). Etwas weiterhin erwidert Voit auf einige Proteste, die schon in den Jahren 1878 und 1879 gegen seine Norm erhoben waren, z. B. von Beneke und Flügge. Er schreibt (S. 525):

„Man hat gemeint*) die für einen mittleren Arbeiter angegebenen Mengen von Nahrungsstoffen (118 g Eiweiß, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrat) wären als allgemeines Mittelmaß zu hoch gegriffen, der Arbeiter könnte auch mit weniger ausreichen, da manche Menschen weniger, namentlich an Eiweiß, verzehren. Es kann ja nicht zweifelhaft sein, daß weniger leistungsfähige oder herabgekommene Menschen mit weniger wie 118 g Eiweiß (wovon 105 g verdaulich) ausreichen. So hat Flügge**) gefunden, daß der 59,7 kg wiegende Diener im hygienischen Institut zu Leipzig von schwächlicher Körperkonstitution und geringer körperlicher Leistungsfähigkeit bei seiner gewöhnlichen, vorzugsweise vegetabilischen Kost nur 9—10 g Stickstoff (gleich 52—65 g Eiweiß) im Harn ausscheidet; auch einzelne andere Personen in Leipzig und zwei Arbeiter in Berlin lieferten ihm nur 8—11 g Stickstoff im Harn. Ich habe ebenfalls für Gefangene solche niedere Werte angegeben; aber ein schwächlicher und wenig leistungsfähiger Mann ist nicht ein mittlerer Arbeiter. Es wäre das für einen mittleren Arbeiter geforderte Maß nur dann zu hoch, wenn Leute von 67 kg Gewicht auf die Dauer die Arbeit eines mittleren Arbeiters, also z. B. die 9 bis 10 stündige Arbeit eines Schreiners oder eines Maurers oder

*) Beneke: Schriften der Ges. zur Beförderung d. ges. Naturwiss. zu Marburg. XI. S. 277. (1878.)

**) Flügge: Beiträge zur Hygiene. Leipzig 1879. S. 93.

eines Soldaten vollführen könnten und doch bei gemischter, vorwaltend vegetabilischer Kost weniger Eiweiß zur Erhaltung ihrer Muskelmasse nötig hätten. Es muß wohl beachtet werden, daß bei vorzüglich animalischer Kost wegen der besseren Ausnützung derselben im Darm nur etwa 108 g Eiweiß nötig sind. Nach den Erhebungen von Bowie*) ist ein kräftig gebauter Mann nicht imstande sich mit weniger als 118 g Eiweiß auf dem Stickstoffgleichgewicht zu halten.

Der Soldat lebt in der Garnison unter denselben Verhältnissen wie ein mittlerer Arbeiter, beim Manöver und im Kriege muß er dagegen die Kost eines stark Arbeitenden erhalten. Man rechnet daher für ihn

	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Fleisch	Brot
in der Garnison . . .	120	56	500	230	750
beim Manöver	135	80	500	258	750
im Krieg	145	100	500	281	750

Ein Mensch mit kleinerer Organmasse braucht bei gleichem Alter zu seiner Erhaltung weniger Eiweiß, aber aus schon angegebenen Gründen nicht im Verhältnis zu seinem geringeren Gewicht, sondern ganz unverhältnismäßig mehr" usw.

Kleine Menschen brauchen also verhältnismäßig besonders viel Eiweiß; das wollen wir festhalten, wenn wir nachher von den Japanern sprechen. Ferner bitte ich die Leser die oben von mir hervorgehobenen Zeilen zu beachten. Wir werden nämlich später Gelegenheit haben, zum Überfluß nachzuweisen, daß ein mittlerer Arbeiter seine Muskulatur usw. bei weit weniger als den 118 g erhalten kann. Folglich muß diese Norm — nach Voit selber — zu hoch sein. Voit stellt offenbar als Ideal das Minimum von Eiweiß hin, das ausreicht, um alle Organe in voller Kraft und Leistungsfähigkeit zu erhalten.

Bei Bowies Beweis dafür, daß ein kräftiger Mann sich bei weniger als 118 g Eiweiß nicht im Gleichgewicht erhalten kann, müssen wir einen Augenblick verweilen, da Voit ihn als vollgültig anerkennt. Bowie[24]) ist Schüler von Voit und eigentlich nur sein Echo. Das meiste von seiner 26 Seiten umfassenden Verteidigung sind lediglich Wiederholungen von Voits Argumenten. Das einzige Neue sind drei Gleichgewichtsversuche von zweitägiger Dauer mit drei verschiedenen Männern. Nr. 1 und 2 bekamen beide dieselbe Kost, und zwar enthielt sie:

81,1 Eiweiß, 69,5 Fett und 230,5 Kohlehydrat.

Hiervon zersetzte Nr. 1 82 g Eiweiß und Nr. 2 108 g; dazu ist indes zu bemerken: 1. Die Gesamtnahrungsmenge ist zu

*) Bowie: Zeitschrift f. Biologie. XV. S. 459. (1879.)

klein. Beide Versuchspersonen klagten über „quälenden Hunger". Unter diesen Umständen versteht es sich ganz von selbst, daß Eiweiß aus dem Körper verbraucht wird. 2. Nr. 1 pflegte sonst 92 g, Nr. 2 121 g Eiweiß in der Kost zu empfangen. Wenn die zugeführte Menge nun herabgesetzt wird, versteht es sich ebenfalls von selbst, daß in den ersten zwei Tagen Untergewicht eintritt (s. oben).

Der Mann Nr. 3 hatte

86,3 Eiweiß, 108,9 Fett und 331,4 Kohlehydrat

bekommen und zersetzte 96 g. (Die Exkremente sind jedoch nicht untersucht, sondern die Menge ist hier, wie in den vorhergehenden Versuchen, aufs Geratewohl zu 2,3 g N = 14,4 g Eiweiß angesetzt.) Aber der Versuch erstreckte sich nur über zwei Tage, und über den voraufgehenden Verbrauch des Mannes wird nichts mitgeteilt!

Diese Versuche sind also ohne jeden Wert. Es ist erstaunlich, daß Voit und seine Schüler derartige Versuche aufzeigen wollen. Hiernach wirkt es recht erfrischend, zu hören, wie Bowie mit folgenden ernsten Worten an die dreisten Kritiker schließt (S. 483):

„Das Gebiet der Wissenschaft ist ein freies, und jedem muß es erlaubt sein, seine Meinung auszusprechen. Es gibt aber doch gewisse Richtungen, wo man eine erhöhte Verantwortung für seine Äußerungen übernimmt, so z. B. bei der angewandten Ernährungslehre, wenigstens in dem jetzigen Stadium derselben. Nach Abschluß langjähriger mühsamer Untersuchungen über den Stoffumsatz im tierischen Organismus ist es Prof. Voit gelungen, der Anwendung der Resultate der Wissenschaft für die Ernährung von Menschen und Tieren Bahn zu brechen. Es ist unzweifelhaft, daß es sich hier um die nationalökonomisch wichtigsten Fragen handelt; aber doch bedurfte es aller Ausdauer und Energie, um die Aufmerksamkeit der Verwaltungen der Gefängnisse, der Versorgungsanstalten, des Militärs usw. auf diese Erkenntnis zu lenken. Vielfach wird immer noch hartnäckiger Widerstand geleistet" usw. — „Es wäre darum sehr wünschenswert, wenn nur bei ganz ausreichenden, durch ausgedehnte experimentelle Untersuchungen gestützten Gründen und bei genauer Angabe der Körperkonstitution, der Arbeitsleistung und anderer Umstände an den jetzt durch Versuche festgestellten Werten der für einen Menschen nötigen Stoffzufuhr gerüttelt würde" usw.

Diese mahnenden Worte sind, wie mir scheint, ganz angebracht, nur müßten sie an Voit und nicht an seine Gegner gerichtet sein. Solange Voit und seine Schüler keinen einzigen

Versuch, der sich mit einem mittleren Arbeiter bei weniger als den 118 g Eiweiß über einen annehmbaren Zeitraum erstreckt, ausgeführt haben, so lange kann er ja keine blasse Ahnung davon haben, inwieweit eine so hohe Norm notwendig ist, und solange hat er, Bowies Ausspruch gemäß, keinerlei Recht, den Autoritäten seine Norm aufzuzwingen.

In demselben Bande der „Zeitschrift für Biologie", worin Bowies Verteidigung steht, findet man eine Abhandlung von Rubner[25]), worin auch er die Voitsche Norm verteidigt. Hierin ist folgende Perle enthalten:

„Dr. Wernichs berichtet in seinen geographisch-medizinischen Studien über die vorzüglich von Reis sich nährenden Japaner folgendes: „Die Japaner haben nicht die robuste Körperkonstitution der Chinesen; eher zeigen sie eine physische Schwäche, die sich schon in ihrem dürftigen Wuchse, dem geringen Brustumfang und der spärlichen Entwicklung der Muskulatur zeigt. Als Kost nehmen sie Reis auf, in Wasser gequollen, nur von Zeit zu Zeit mit einem Bissen Fleisch und in Salz präserviertem Gemüse. Die Menge des Reises beträgt für je eine der drei Mahlzeiten 470 g (lufttrocken oder gekocht?). Sie leiden daher an habitueller Magenerweiterung und häufig an Verdauungsstörungen."

Es klingt freilich etwas sonderbar in unseren Tagen von der „physischen Schwäche" der Japaner zu sprechen!

Ich hoffe, daß es jetzt den Lesern klar geworden ist, daß wir, wenn die Frage aufgestellt wird: „Wieviel Eiweiß braucht ein Mensch täglich, um in voller Kraft und vollem Wohlbefinden zu leben?", von Voit ganz absehen müssen, und ich gehe deshalb zu verschiedenen andern Untersuchungen über, die ich gefunden habe, indem ich, diese bestimmte Frage vor Augen, eine erhebliche Menge physiologischer Literatur durchging.

Hirschfelds Versuche.[26])

Dr. Hirschfeld stellte Selbstversuche an. Er war 24 Jahre alt, wog 146 Pfund, war kürzlich Soldat gewesen und war im Besitze einer kräftig entwickelten Muskulatur. Er muß also als das Mittel etwas überschreitend angesehen werden.*)

Seine gewöhnliche Kost enthielt 100—130 g Eiweiß. Er stellte zwei Versuchsreihen an; die erste dauerte 15, die zweite 10 Tage. Die Kost bestand wesentlich aus Reis, Milch, Butter, Kartoffeln, Fleisch, Bier und Zucker. Selten einmal ein unbedeutendes bißchen Fleisch. Ich will den Speisezettel für ein paar einzelne Tage als Beispiel anführen, und ich wähle aus der ersten Periode den 6. Tag, wo in der Nahrung die höchste, und den 8. Tag, wo darin die niedrigste Eiweißmenge vorkommt:

6. Tag.

in der Nahrung	Inhalt in Gramm Eiweiß	Fett	Kohlehydrat	Alkohol
500 g Kartoffeln . . .	11,0	—	100	—
100 g Butter	0,9	92	—	—
150 g Reis	10,5	—	117	—
$2^1/_5$ l Bier	13,0	—	132	76
100 g Speck	3,0	75	—	—
20 g Fleisch	4,0	—	—	—
100 g Milch	4,0	4	4	—
20 g Kaffee	0,6	—	—	—
50 g Zucker	—	—	50	—
zusammen	47,0	171	403	76

Durch den Harn wurden am gleichen Tage 5,32 g N (33,25 g Eiweiß) ausgeschieden.

*) Nach Dr. Friedrichs[27]) Untersuchungen betrug das mittlere Gewicht von Soldaten in der deutschen Garnison 66,8 kg (133,6 Pfund).

8. Tag.

in der Nahrung	Eiweiß	Fett	Kohlehydrat	Alkohol
500 g Kartoffeln . . .	11	—	100	—
120 g Butter	1,1	110	—	—
$^1/_2$ l Bier	2,5	—	30	15
$^3/_5$ l Rotwein . . .	—	—	6	48
130 g Reis	9,1	—	101	—
20 g Kaffee	0,6	—	—	—
50 g Milch	2,2	2	2	—
40 g Zucker	—	—	40	—
zusammen	27,5	112	279	63

Durch den Harn wurden am gleichen Tage 4,9 g N (30,6 g Eiweiß) ausgeschieden.

Hier (am 8. Tage) ist also zweifellos Untergewicht vorhanden (das ja noch vermehrt wird, wenn wir die Exkremente in Betracht ziehen). Aber die verhältnismäßig große Zersetzung kommt ja daher, daß am vorhergehenden Tage, dem 7., 39,4 g Eiweiß verzehrt waren. Am folgenden Tage, dem 9., geht die Zersetzung dagegen auf 24,5 g herunter (natürlich der geringen Menge in der Nahrung des 8. Tages entsprechend), obwohl am selben Tage 34,75 g aufgenommen werden. Hier entsteht also ein bedeutender Überschuß. Man sieht hieraus zur Genüge, daß man mit dem Gleichgewicht an einzelnen oder ein paar einzelnen Tagen gar nicht rechnen darf, wenn die Menge in der Nahrung nicht konstant erhalten wird. Ich werde mir erlauben die N-Menge in der Nahrung und im Harn für die beiden Zeiträume zusammen anzugeben:

1. Reihe.

	N in der Nahrung	N im Harn
1. Tag	6,72	9,607
2. „	7,15	7,469
3. „	7,25	6,756
4. „	6,64	5,52
5. „	6,18	5,71
6. „	7,52	5,32
7. „	6,3	5,387
8. „	4,4	4,9

	N in der Nahrung	N im Harn
9. „	5,56	3,92
10. „	5,44	4,41
11. „	6,2	6,048
12. „	5,3	4,984
13. „	6,5	5,723
14. „	6,0	5,18
15. „	5,93	4,636
Durchschnitt vom 4.—15. Tag	6,0	5,14

Die Kost enthielt pro Tag als Durchschnitt für alle 15 Tage: 38,81 Eiweiß, 172,6 Fett, 358,3 Kohlehydrat und 74,2 Alkohol.

Durch den Harn gingen ab pro Tag im Durchschnitt von 12 Tagen $5{,}14 \times 6^1/_4 = 32{,}12$ „Eiweiß".

Die Anzahl der Kalorien (ohne Alkohol) betrug 3236.

2. Reihe.

	N in der Nahrung	N im Harn
1. Tag	6,3	—
2. „	6,0	7,921
3. „	6,1	6,804
4. „	6,9	5,569
5. „	5,9	4,704
6. „	5,3	3,763
7. „	5,0	4,704
8. „	6,8	5,497
9. „	6,8	5,594
10. „	6,2	5,286
Durchschnitt vom 4.—10. Tag	6,11	5,01

Die Kost enthielt pro Tag als Durchschnitt für alle 10 Tage: 38,3 Eiweiß, 173,9 Fett, 398,5 Kohlehydrat und 72,5 Alkohol.

Durch den Harn gingen ab pro Tag im Durchschnitt von 7 Tagen: $5{,}01 \times 6^1/_4 = 31{,}31$ „Eiweiß".

Die Anzahl der Kalorien (ohne Alkohol) 3406.

Man sieht also, daß der Organismus sich nach 2—3 Tagen (H. sieht doch ein, daß man mit den ersten 3 Tagen nicht rechnen darf!) in Gleichgewicht setzt und sich darauf erhält. Geht N in der Nahrung, wie beispielsweise am 8. Tage der

1. Reihe, herunter, so folgt Harn-N nach, besonders am nächsten Tage. Berücksichtigt man ferner, daß ungefähr die Hälfte des N in Kartoffeln in „Amiden" steckt (vom N in Coffeïn gar nicht zu reden), so kommt man zu dem Resultat, daß Hirschfeld aller Wahrscheinlichkeit nach nicht mehr als ca. 25 g wirkliches Eiweiß umgesetzt hat. Und wer weiß, ob dies das Minimum ist?

Aber war denn nun H. in der Versuchszeit in Tätigkeit? Ja, eigentlich sollte das ja gleichgültig sein, da die Zersetzung „sich nach der Größe der Muskelmasse und nicht nach der Arbeit richtet." H. lag indes nicht auf der Bärenhaut. In der ersten Periode machte er mit 12 kg-Gewichten regelmäßig Gewichtsübungen, im ganzen eine Stunde täglich, auf kürzere Perioden verteilt. Ferner unternahm er einen 2—3 Stunden dauernden schnellen Spaziergang und führte Bergbesteigungen auf 600 bis 900 Fuß Höhe aus. Außerdem 6—7 Stunden Laboratoriumsarbeit. In der zweiten Periode unternahm er von 3 Uhr morgens bis 11 Uhr vormittags einen Marsch von etwa 6 Meilen in Gebirgsterrain. Die körperliche Arbeitskraft war während dieser Perioden durchaus nicht verringert. Besonders in den Armen merkte er sogar eine Zunahme an Kraft. Das Gewicht sank in der ersten Periode um 1 Pfund; in der zweiten zeigte sich keine Abnahme.

Das einzige, was die Gegner gegen diese Versuche einwenden können, ist, daß sie nicht genau genug sind. Von den Nahrungsstoffen waren mehrere nicht direkt analysiert, sondern es war mit Königs Durchschnittszahlen gerechnet; ebensowenig waren die Exkremente analysiert. Hierzu ist zu bemerken, daß diese Einwände allerdings Bedeutung haben könnten, wenn es sich darum handelte, inwieweit sich bei 35 oder bei 40 g Eiweiß in der Nahrung Gleichgewicht erzielen läßt; handelt es sich aber um 38 oder 118, so werden diese Ungenauigkeiten zu Kleinigkeiten. Man kann es H. jedenfalls nicht bestreiten, daß er nachgewiesen hat, daß die Eiweißzersetzung durch den Harn weit tiefer sinken kann, als man je gedacht hatte, und daß ein kräftiger Mann sich bei wesentlich Kartoffel-, Getreide- und Fettdiät in unvermindertem Kräftezustand zu halten vermag, wenigstens 14 Tage lang.

Sonderbar genug ſcheinen Hirſchfelds Verſuche in der Wiſſenſchaft beinahe in Vergeſſenheit geraten zu ſein. Nun, er war ja ein ganz junger Mann, der gegen Voits Autorität nur wenig wog, und zudem erhob man ja den Einwand, ſeine Verſuche ſeien von zu kurzer Dauer geweſen. Auf die Dauer gehe es nicht. Übrigens eine merkwürdige Einwendung, wenn man bedenkt, daß man ſich vorher mit ein- bis zweitägigen Verſuchen begnügt hatte.

Die Japaner.

Versuche japanischer Ärzte.

Es läßt sich ja nicht leugnen, daß die Japaner recht langwierige — jahrtausendelange — Versuche mit wesentlich Getreidekost gemacht haben. Können sie das Eiweißgleichgewicht halten? Wie steht es mit der Muskulatur?

Betrachten wir zuerst die Selbstversuche von ein paar japanischen Ärzten mit japanischer Kost (während eines Aufenthalts auf deutschen Laboratorien).

Mori[28]) stellte unter Prof. Kellners Leitung Selbstversuche teils mit gemischter japanischer und teils mit rein vegetabilischer japanischer Kost an. Bei der gemischten Kost, die etwa 109 g Eiweiß enthielt, konnte er das Gleichgewicht halten; aber bei rein vegetabilischer (zwei Teile Gerste und ein Teil Reis), die ca. 71 g Eiweiß enthielt, vermochte er es nicht, sondern verlor täglich ca. 8 g. Er konnte auch nicht mehr als 524 g Trockensubstanz bewältigen, während, wie er schreibt, die Japaner 750 g verzehren konnten. Mori und Kellner berechnen, daß ein erwachsener Japaner notwendig 100 g Eiweiß braucht, und hierzu müssen sie 900 g Trockensubstanz verwenden, aber Mori fügt hinzu: „Eine so bedeutende Menge Nahrung wird jetzt selbst in den unteren Klassen nicht verbraucht!“ Hieraus ziehen Kellner und Mori dann den logischen Schluß:

„Die vegetabilische Kost, von der ein großer Teil des japanischen Volkes lebt, ist zur Erhaltung eines arbeitstüchtigen Organismus unzureichend.“

Munco Kumagawa[29]) stellte ebenfalls Selbstversuche mit japanischer Kost an. Zuerst zwei Reihen mit gemischter Kost, wobei er ebenso wie Mori in Gleichgewicht kam. Dann versuchte er es mit folgender Kost:

450 g	Reis	ca. 28	g	Eiweiß
80 g	Miso*)	„ 9	„	„
250 g	Kohlrabi	„ 1,6	„	„
10 g	Schoyn**)	„ 1	„	„
1000 g	Tee	„ 0,7	„	„
800 g	Bier	„ 4	„	„
		zusammen ca. 44,3	g	Eiweiß

Bei dieser Kost wurden 44,1 + 10,4 = 54,5 g „Eiweiß" in Harn und Exkrementen ausgeschieden. Mithin ein Untergewicht von ca. 10 g. Da die Kost indes nur 1940 Cal. enthielt, so versuchte K. es aufs neue 9 Tage lang mit folgender größeren Portion:

600 g Reis
100 g Miso
300 g Kohlrabi
10 g Schoyn
600 g Bier.

Diese Kost enthielt 54,7 g Eiweiß. Durch Harn und Exkremente wurden 37,9 + 12,7 = 50,6 g ausgeschieden, das Ergebnis war also ein Überschuß von 4 g. Die Nahrung enthielt 2478 Cal. Hierauf schreibt K.:

„Ich gelangte also zu dem unerwarteten Resultat, daß ich bei Zufuhr von 54,7 g Eiweiß, unter genügender Kalorienzufuhr, Überschuß erhielt, obwohl nur 42 g wirklich resorbiert waren."

Sein Befinden war ausgezeichnet, und die Kost schmeckte ihm, dank dem Miso und Schoyn, besser als irgend eine andere. K. kritisiert Kellners und Moris Versuche scharf. Er schreibt, zwei Teile Gerste und ein Teil Reis sei eine elende japanische Kost, die ohne Miso und Schoyn nicht zu genießen wäre. Deshalb esse Mori auch nicht mehr als

53,63 Eiweiß, 8,77 Fett und 387,04 Kohlehydrat,

was kaum 1900 Cal. ausmachte, und so sei es ganz natürlich

*) Kumagawa schreibt:
„Miso ist eine dicke, dunkelbraune Masse, die durch langsame Gärung von Sojabohnen, Kochsalz, Reis und Wasser gewonnen wird."

**) „Schoyn ist eine Sauce, die durch Gärung von zerquetschten Sojabohnen, Weizenmehl, Reis, Kochsalz und Wasser gewonnen wird."
„Dies sind zwei Speisen, die man in jeder japanischen Küche findet. Reis wird nie allein genossen. Wenn er passend mit Miso und Schoyn zubereitet wird, so mundet er uns außerordentlich angenehm."

daß er Eiweiß verliere. Er macht Kellner und Mori Vorwürfe, daß sie auf Grundlage solcher Versuche im Namen der Wissenschaft aussprechen, das japanische Volk sei unzulänglich ernährt. Er behauptet, daß die Tatsachen einer solchen Folgerung widersprechen. „Die niedrigeren Klassen in Japan*) sind durchweg viel kräftiger gebaut als die höheren Klassen, die Fleisch essen."

Als Ergänzung zu obigem möge folgende Beobachtung von Prof. Baeltz[30]), einem der besten Kenner und Beobachter von Land und Leuten in Japan**), angeführt werden:

„Ich hatte zwei Wagenzieher, zwei kräftige, junge Männer, einen von 22, einen von 25 Jahren. Die Leute hatten jahrelang denselben Beruf verfolgt. Ich ließ ihnen ihre Nahrung, es wurde nur ganz genau gemessen, was sie aßen, was sie tranken, und es wurden in der bekannten Weise die chemischen Bestandteile der Nahrung festgestellt. Die Leute bekamen einen bestimmten Auftrag. Sie sollten mich, einen 80 kg schweren Mann, während drei Wochen täglich 40 km weit im Dauerlauf ziehen. Das erscheint als eine ziemlich große Leistung, es ist aber weniger, als zu was die Leute sich erboten. Für meinen Zweck war das vollständig genügend, denn wir erachten einen Marsch von 40 km als etwas recht respektables, aber einen erwachsenen Mann an einem sonnigen Augusttage 40 km den Tag im Lauf zu ziehen, das ist etwas mehr, als man gewöhnlich bei uns verlangt.

Also die Leute haben während des Versuchs ihre frühere Nahrung beibehalten, deren Fettgehalt weniger als die Hälfte des Voitschen Satzes betrug, während der Eiweißgehalt von 60—80 Prozent des Postulats schwankte. Die Kohlehydrate dagegen wurden in außerordentlich großen Mengen in Gestalt von Reis und Kartoffeln, von Gerste, von Kastanien, von Lilienwurzeln und anderen dort gebräuchlichen Nahrungsmitteln zugeführt. Nach 14 Tagen habe ich die Leute gewogen. Der eine hatte sein Gewicht nicht verändert, der andere hatte ein halbes Pfund an Gewicht zugenommen. Nach diesen 14 Tagen bot ich nun den Leuten an, ich wollte ihnen Fleisch geben. Sie waren sehr dankbar, denn Fleisch galt ihnen als Luxus. Ich ersetzte also einen Teil der Kohlehydrate durch eine entsprechende Menge Eiweiß — nicht ganz so viel, wie es Voit verlangte, aber doch eine ziemlich hohe Menge. Die Leute aßen das mit Vergnügen, aber nach drei Tagen kamen sie und baten mich, das Fleisch wieder abzusetzen und es ihnen nach Vollendung ihrer Probezeit zu geben, denn sie fühlten sich zu müde, sie könnten nicht so gut laufen wie vorher.***) Dann

*) Übrigens sind Mori und Kumagawa über die Lebensweise der Japaner nicht ganz einig. Mori meint, die Hauptmasse der Japaner im Binnenlande esse überhaupt nicht Fleisch oder Fisch. Kumagawa meint, sie bekämen ein paarmal in der Woche oder doch im Monat Fische. Nun, darüber sind sie jedenfalls einig, daß der Fisch eine geringe Rolle spielt.

**) Vermutlich derselbe Baelz, der viele Jahre hindurch Leibarzt des Mikado war.

***) Von mir (Hindhede) hervorgehoben.

gab ich wieder die ursprüngliche Nahrung bis zum Ende des Versuchs, und das Resultat war dasselbe geblieben. Der eine blieb auf seinem Gewicht, vielleicht mit 100 g Unterschied, bei dem anderen war etwas weniger als ein halbes Pfund Zunahme zu konstatieren.

Ich will Ihnen noch größere Leistungen mitteilen bei einer solchen Nahrung. Ich führe nur an, was ich selber gesehen habe. Zu dem Wege von der Hauptstadt Tokio nach Nikko — dieser Ort liegt im Gebirge und es sind 110 km — brauchte ich im Sommer mit einem Wagen bei sechsmaligem Pferdewechsel — es wurde die Nacht durchgefahren, weil es furchtbar heiß war — von abends 6 Uhr bis morgens 8 Uhr, das sind 14 Stunden. In demselben Augenblick, als wir aus der Stadt Tokio hinausfuhren, sah ich einen Japaner in einer Djinrikisha (Fahrstuhl) sitzen und fragte, wohin die Reise gehe: — auch nach Nikko. Dieser Mann wurde von einem Menschen gezogen. Er kam eine halbe Stunde nach uns an. Wir hatten sechsmal die Pferde gewechselt, dieser eine Japaner aber hatte einen erwachsenen Landsmann, der durchschnittlich 54 kg schwer ist, 110 km weit im Laufschritt in $14^1/_2$ Stunden gezogen — bei nur vegetarischer Nahrung."

Man möchte ja fast darauf schwören, daß obiges nicht wahr sein könne; aber der Berichterstatter soll ja ein durchaus zuverlässiger Mann sein, und wenn man etwas mehr über Japaner gelesen hat, ist man ja so oft auf ähnliche Stellen gestoßen, daß man schließlich wohl genötigt wird diesen Angaben Glauben zu schenken. Außerdem haben wir in den letzten Jahren ja so schlagende Beweise für die unglaubliche Leistungsfähigkeit der Japaner bekommen — „aber die Japaner schleppten Kanonen auf unersteigbare Berge hinauf" usw. —, daß die „wissenschaftliche Kritik" der unzulänglichen Kost sich nur mit dem Worte „komisch" oder richtiger „tragikomisch" bezeichnen läßt. Es dürfte zweifelhaft sein, ob es in ganz Europa einen Mann gibt, der das zu leisten vermag, was ein gewöhnlicher japanischer Wagenzieher für etwas Alltägliches ansieht.

Aus einer bekannten englischen medizinischen Zeitschrift[31]) will ich ferner folgendes hersetzen:

„Die Gesundheit der Japaner."

„Obwohl die Japaner so klein an Wuchs sind, können sie doch bedeutende Strapazen aushalten. Die Japaner meinen, daß die große Ausdauer auf ihre einfache und vorwiegend vegetabilische Kost sowie auf ihre täglichen Leibesübungen in Verbindung mit fleißigem Gebrauch von Bade- und Brunnenkuren zurückzuführen ist.

Im Jahre 1899 wurde in Japan ein Ausschuß eingesetzt (ob das geschah, nachdem Kellner und Mori die Unzulänglichkeit der japanischen Kost erwiesen

hatten? Anm. des Ref.), der erwägen sollte, ob Gründe dafür vorlägen, zu versuchen, ob man durch eine mehr animalische Kost oder andere Mittel bewirken könne, daß die Leute höher und größer an Wuchs würden; aber der Ausschuß kam zu dem Ergebnis, daß kein Grund vorhanden sei zu einem Versuch der Änderung der Verhältnisse, da die Japaner vollauf so stark und ausdauernd seien wie die Völker, deren Wuchs bedeutend höher sei.

Der geringe Verbrauch der Japaner an Fleisch und ihr sehr reichlicher Genuß von Wasser trägt gewiß dazu bei, daß Rheumatismus im Lande beinahe unbekannt ist. Sowohl kalte wie sehr heiße Bäder werden fleißig benutzt, und nach den letzteren wälzen sich die Japaner oft nackend im Schnee.*)

Reis bildet bekanntlich den wesentlichen Teil der Kost und fehlt bei keiner Mahlzeit. Die Soldaten unternehmen oft lange Märsche ohne eine andere Kostration als ein wenig Reis. Obst und Gemüse werden in großem Umfange genossen, und nicht selten lebt ein Arbeiter tagelang von einigen wenigen Tomaten, ein paar Gurken und ein bißchen Salz neben dem gekochten Reis.

Milch wird nur wenig gebraucht, da Viehzucht sich nicht gut bezahlt macht, weil nach Schlachtvieh keine Nachfrage ist. Etwas Bier wird getrunken, aber von den stärkeren alkoholischen Getränken wird fast gar kein Gebrauch gemacht.

Die Bedeutung frischer Luft wissen die Japaner in hohem Grade zu schätzen. Tag und Nacht stehen die Fenster offen, und die Häuser sind ausgezeichnet gelüftet. Übungen im tiefen Atemholen bilden auch einen wesentlichen Teil ihrer täglichen Leibesübungen, und sie erreichen, dadurch daß sie sich so unablässig üben, hierin große Geschicklichkeit und stärken damit gleichzeitig das Herz und die Lungen" usw.

Da es jetzt nicht länger angeht, die „physische Schwäche" der Japaner als Beweis gegen die Pflanzennahrung zu verwenden, so beginnen die Gegner nun die Sache vollständig umzudrehen und erzählen uns, die Japaner äßen wenigstens ebenso viel Fleisch wie die Europäer. Aber das widerspricht denn freilich den Tatsachen im höchsten Grade. Man braucht sich nicht mit den angeführten Äußerungen von Prof. Baelz, Dr. Mori und Kumagawa zu begnügen, man kann sich an die offizielle japanische Statistik halten. Ich habe die beiden neusten statistischen Jahrbücher für Dänemark und Japan („Statistisk Aarbog", udgivet af Statens statistiske Bureau, Kopenhagen 1906; und Résumé statistique de l'empire du Japon, Tokio 1905) vor

*) Dies sei den Ärzten zur Erwägung gegeben, die erklären, daß man „nach dem Gebrauch von J.-P. Müllers System in seinen alten Tagen sicher die Gicht bekommen wird." Ich kann es nicht dulden, daß solche ganz unbegründeten Behauptungen von Ärzten vorgebracht werden. Dazu haben wir ja nun einmal die alten Weiber!

mir liegen. Diesen zufolge war in Dänemark und Japan nach der letzten Zählung folgende Anzahl vorhanden:

	Dänemark 1903	Japan 1902
Hornvieh	1 840 466	1 531 197
Schweine	1 456 699	992 596
Schafe u. Ziegen	915 814	169 490

Es gibt also in Japan weit weniger Haustiere als in Dänemark. Bedenkt man nun, daß Dänemark nur $2^1/_2$ Millionen Einwohner hat, Japan dagegen 46 Millionen, so gelangt man zu dem Ergebnis, daß auf je 1000 Einwohner folgende Anzahl kommt:

	Dänemark	Japan
Hornvieh	736	33
Schweine	538	22
Schafe und Ziegen	367	$3^1/_2$

Man braucht nur einen Blick auf diese Zahlen zu werfen, um sich darüber klar zu werden, wie unbedeutend der Fleischverbrauch in Japan sein muß. Zieht man ab, was die Europäer und die europäisierten japanischen Stadtbewohner essen, so bleibt für die große Masse der Bevölkerung wahrscheinlich nichts übrig.

Die Fabel von dem großen Fleischverbrauch stammt unzweifelhaft daher, daß die Japaner, seitdem sie angefangen haben das Heer nach europäischem Muster zu organisieren, aus Schreck vor der europäischen Wissenschaft auch teilweise europäische Kostnormen im Heere eingeführt haben. Nun nehme ich nicht an, daß jemand so dreist sein wird zu behaupten, gerade dieser Fleischgenuß habe den japanischen Soldaten die unglaubliche Energie und Ausdauer im Kriege verliehen. Wenn sie wirklich infolge von Unterernährung in der Kindheit und Jugend und noch mehr infolge von jahrtausendelanger derartiger Unterernährung im Besitz einer schlecht entwickelten Muskulatur waren, so konnte es sicher nur wenig helfen, sie ein Jahr lang oder zwei mit Fleisch zu füttern. Anderseits will ich nicht behaupten, daß ein so kurze Zeit dauernder Fleischgenuß imstande ist die während des langen Zeitraums bei vernünftiger Ernährung aufgesparte Urkraft zu zerstören.

Man achte bitte genau auf die Methode. Erst die „Schwäche der Japaner" als Beweis und dann die „Kraft der Japaner"

als Beweis für das gleiche! „Die Kraft des Fleisches" soll bewiesen werden, wenn nicht auf die eine, dann auf die andere Art.

Daß die Japaner zuweilen in Unterernährung kommen, ja geradezu Hungers sterben, wenn die Reisernte mißrät, das zu bestreiten kann mir nicht einfallen.

Hiermit will ich meine Besprechung der Japaner beenden. Sie haben uns in Hülle und Fülle Beweise dafür geliefert, daß eine Nation sich bei wenig Eiweiß und bei fast ausschließlich vegetabilischem Eiweiß jahrtausendelang in wundervollem körperlichem und geistigem Zustande erhalten kann.

Aber wir haben auch „Japaner" in Europa! Einen gewaltigen Stoß hat der Glaube an die dem Fleische innewohnende Kraft durch die glänzenden Siege der Vegetarianer bei den stärkeren Sportsleistungen bekommen.[32])

Am 26. Juni 1898 hielt ein Berliner Sportsklub einen Wettmarsch über 15 Meilen (113 km) ab. Die Zahl der Teilnehmer betrug 23, davon 8 Vegetarianer und 15 Fleischesser. Die 6 ersten, die das Ziel erreichten, waren Vegetarianer. Sie trafen kurz nacheinander in vorzüglicher Verfassung ein. Von den 15 Fleischessern erreichte nur ein einziger das Ziel, und er kam eine halbe Stunde hinterher. Alle andern Fleischesser hatten vorher die Sache aufgegeben. Nr. 1 war ein alter Vegetarianer Karl Mann; er spazierte die 15 Meilen in 14 Stunden 11 Minuten. Er aß nur Obst, Salat, Milch und Brot.

Am 18. Juni 1902 wurde wiederum ein Wettmarsch angestellt, und zwar zwischen Dresden und Berlin. Es waren 27 Meilen (202 km) ohne Rast. 32 Mann starteten. Wieder wurde Karl Mann Nr. 1, in 26 Stunden 58 Minuten. Erst zwei Stunden später kam Nr. 2. Die fünf ersten Sieger waren Vegetarianer.

Jedenfalls der letzte Wettkampf wurde von Ärzten, z. B. von Dr. Caspari, scharf kontrolliert. Er ist Karl Mann und seinem vermutlich ebenbürtigen Konkurrenten B. während des Trainierens sowohl wie während des Kampfes genau gefolgt. B., der Fleischesser war, mußte auf halbem Wege aufgeben. Es ist interessant zu sehen, wie Dr. Caspari, der nicht Vegetarianer ist, das Ganze als rein zufällig zu erklären sucht!

Verschiedene weitere Versuche und Untersuchungen

will ich, um die Leser nicht zu sehr zu ermüden, kurz zusammenfassen. Die Ergebnisse stimmen mit den vorhergehenden vollständig überein.

Klemperer[33]) nahm Stoffwechseluntersuchungen an zwei kräftigen jungen Männern vor, die 8 Tage lang folgende Kost erhielten:

33 g Eiweiß, 260 g Fett, 400 g Kohlehydrate und 170 g Alkohol. Also außer dem Alkohol etwa 4200 Cal.

Hierbei war N-Gleichgewicht vorhanden, ja sogar ein kleiner Überschuß, obwohl $19^1/_2$ % des Eiweißes unverdaulich waren. In Wirklichkeit ergab sich also Gleichgewicht bei:

$26^1/_2$ g verdaulichem Eiweiß.

Erstaunlich war in diesen Versuchen der hohe Grad von Verdaulichkeit des Fettes trotz der großen Menge. Nur 2, 3 bis 4 % gingen unverdaulich ab.

Als Beweis dafür, wie unausrottbar alte Vorurteile sein können, sei erwähnt, daß Klemperer dennoch Voits 120 g nicht zu verwerfen wagt, aus Furcht „die Muskulatur der Arbeiter nicht bewahren zu können."

Caspari und Glaeßner[34]) stellten Stoffwechselversuche mit einem vegetarischen Ehepaar an, von dem das eine Mitglied 11 Jahre, das andere 3 Jahre lang von Pflanzennahrung gelebt hatte. Die Kost bestand während des Versuches aus: Brot (Cakes), Kartoffeln, Mohrrüben, Haselnüssen, Datteln, Zucker, Leinöl und Gerstenkaffee. Der Inhalt war:

	Frau K.	Herr K.
Totales Eiweiß	33,31 g	48,94 g
Verdauliches Eiweiß	25,25 „	36,12 „
Kalorien	2715	4559

Bei beiden Versuchspersonen war entschiedenes Gleichgewicht vorhanden, also zum mindesten Erhaltung des Eiweißstandes bei 25 bis 36 g verdaulichem Eiweiß.

Landergren[35]) stellte Versuche mit einer Kost an, die eine minimale Menge Eiweiß enthielt. Da alles gewöhnliche Brot zu diesem Zwecke zu viel Eiweiß enthielt, buk er ein besonderes Brot und Cakes mit folgendem Inhalt:

Brot: 100 Teile Weizenmehl, 200 Teile Maizena (0,05% N), 55 Teile geschmolzene Butter, 15 Teile Hefe samt ein wenig Kümmel.

Inhalt 2,9—3,4% Eiweiß.

Cakes: 100 Teile Weizenmehl, 300 Teile Maizena, 75 Teile Rohrzucker und 75 Teile Milchzucker, 150 Teile geschmolzene Butter, ein bißchen Hefe.

Inhalt 1,9—2,1% Eiweiß.

Die Versuchsperson bekam nur diese zwei Brotsorten, Kartoffeln, Kaffee, Bier nebst einer aus Himbeersaft, Kartoffelmehl und Zucker bestehenden Creme. Da er bei dieser Kost dennoch nicht unter 28 g Eiweiß kam, lebte er die letzten 3 Tage hauptsächlich von obengenannter Creme und ein wenig Brot, wodurch er auf 5—6 g Eiweiß herunterkam. Die wichtigsten Zahlen seien hier genannt:

	In der Nahrung		Im Harn	
	Eiw.	Kohlehydr.	N	= Eiw.
1. Tag	35,2	507	12,16	76,0
2. „	28,7	787	8,37	52,19
3. „	28,8	841	5,02	31,37
4. „	28,3	839	4,50	28,12
5. „	5,4	898	4,01	25,06
6. „	6,0	931	3,36	21,0
7. „	5,6	908	3,34	20,88

Es ist sehr interessant, zu beobachten, wie der Inhalt des Harns an N sich nach der Nahrung zu richten sucht. Am 1. Tag haben wir einen großen Fehlbetrag (+ 34,8). Am 4. Tage ist der Mann dem Gleichgewicht nahe (wenn das N der Exkremente mitgerechnet wird, ist aber noch ein kleines Defizit da). Erst wenn der Inhalt in der Nahrung auf so unerhört niedrige

Zahlen wie 5—6 g Eiweiß heruntergeht, kann der Harn nicht mehr mitmachen.

Ca. 21 g verdauliches Eiweiß

scheinen demnach das Eiweißminimum zu sein für diese Versuchsperson, einen erwachsenen Mann von 142 Pfund, der ein „sehr bewegliches Leben" führte.

Dieser Versuch, der mit ähnlichem Resultat wiederholt wurde, könnte darauf deuten, daß das Eiweißminimum so tief liegt, daß man es nicht leicht bei irgendwelcher Nahrung, die überhaupt von Menschen genossen wird, erreicht. Es muß hinzugefügt werden, daß die Kalorien hier sehr reichlich waren, 3500 bis 3800.

Erwähnt seien noch Dr. Sivéns[36]) Untersuchungen an sich selber in 32 aufeinanderfolgenden Tagen mit folgenden 5 Kostnormen. Die Zahlen bedeuten Gramm:

	I. 9 Tage	II. 6 Tage	III. 6 Tage	IV. 4 Tage	V. 7 Tage
Brot	140	140	140	—	—
Butter	85	100	115	120	60
Kartoffeln	150	200	300	600	200
Zucker	40	60	100	105	300
Milch	800	400	—	—	—
Sahne	30	30	45	45	—
Reis	200	200	—	—	—
Apfel	—	—	200	300	700
Tee	400	600	800	400	—
Kaffee	200	200	300	500	—
Bier	330	330	330	330	—
Wein	—	—	—	—	400
Eiweiß	64,69	54,44	39,12	28,25	15,19
Fett	117,1	115,8	113,1	116,0	51,2
Kohlehydrate	256,3	267,7	284,1	290,3	398,8
Kalorien	2505	2486	2477	2444	2441
Stickstoffgleichgewicht	+6,56	+7,50	+2,80	+0,25	—5,44

Da die Eiweißmenge stetig abnimmt, so kann man ja mit dem Gleichgewicht in den ersten Tagen jeder Periode nicht rechnen. Es ist deshalb mit dem Durchschnitt aus den letzten

3 Tagen gerechnet, mit Ausnahme der IV. Periode, wo nur mit dem letzten Tage gerechnet ist. Daß bei einer so sinnlosen Kost, wie in der V. Periode, wo das Getreide (Brot, Grütze) ganz ausgeschlossen ist und der Mann obendrein nur $^2/_5$ Pfund Kartoffeln bekommt und im übrigen von Butter, Zucker, Äpfeln und Wein leben muß, das Gleichgewicht nicht bewahrt werden kann, das wird wohl niemanden überraschen. Merkwürdig ist nur, daß das Untergewicht nicht größer ist.

Die IV. Periode bietet verschiedene Punkte, die von Interesse sind. Hier hat man Brot und Milch ausgelassen, um auf einen tiefen Eiweißstand zu kommen. Die Kost besteht (wenn man von den fast inhaltlosen Getränken absieht) nur aus Butter (Sahne), Kartoffeln, Zucker und Äpfeln; das ist eine Kost von so abnormer Zusammensetzung, daß niemand sie in der Praxis anwenden würde. Aber trotz dieser künstlich niedrigen Eiweißmenge sind keine Mängel zu entdecken. Die 28 g Eiweiß halten trotzdem das Gleichgewicht. Zieht man den Abgang durch Exkremente, 9,89 g, ab, so bleiben nur 18,56 „verdauliches" Eiweiß übrig. Nimmt man ferner Rücksicht darauf, daß die ganze N-Menge in Kaffee und Tee, die zwei Drittel im Bier und etwa die Hälfte in Kartoffeln und Äpfeln nicht in Eiweißverbindungen vorkommen, so gelangen wir nach Sivéns Analysen zu dem überraschenden Resultat, daß von den 28,25 g nur 12,37 g wirkliches Eiweiß sind. Mit diesen 12 g scheinen wir ungefähr unten am Minimum zu sein!*)

Ich möchte die Leser bitten einen Blick auf Periode II zu werfen, wo es sich zeigt, daß eine Kost, die hauptsächlich nur aus so einfachen Sachen wie Brot, Butter, Kartoffeln, Milch

*) Hier ist zu bemerken, daß ich nicht glaube, man könnte sich mit 12 g Eiweiß begnügen, wenn Amide nicht vorhanden wären. Wenn man hier so, wie die Wissenschaft zu tun pflegt, der Meinung ist, daß die Amide vom Darm vollständig aufgesaugt werden können, und annimmt, daß sie zersetzt werden und nutzlos in Harnstoff übergehen, so gelangen wir zu einem ganz unmöglichen Resultat. Im Harn wurden nämlich nur 18,31 g N × 6,25 ausgeschieden. Falls nun die 15,88 g (28,25—12,37) aus Amiden stammen, so bleiben nur 2,43 g übrig, die von wirklichem Eiweiß herrühren können. Die 12,37 g Eiweiß sollten sich mit andern Worten in folgender Weise verteilt haben:

Durch Harn	2,43 g
„ Exkremente	9,69 „
am Körper	0,25 „
	12,37 g

Da diese Verteilung unmittelbar an das schier Unglaubliche grenzt, so bleibt kein anderer Ausweg, als daß die „Amide" Eiweiß ersetzen müssen, so wie ich behaupte (Siehe „Milchwirtschaftliches Zentralblatt" 1906, S. 67).

und Reisgrütze besteht, nahezu das Doppelte des notwendigen Eiweißes (im Verhältnis zur Periode IV) enthält.

Dr. Sivén bemerkt, daß er sich während dieses Experiments völlig leistungsfähig hielt und nicht die geringste Störung im körperlichen Wohlbefinden spürte. Etwas anderes war es, daß er in Periode IV und V der einförmigen Kost höchst überdrüssig wurde; aber eine solche Kost, ganz ohne unser Hauptnahrungsmittel Brot, liegt ja auch vollständig außerhalb der Praxis. Es ist interessant zu sehen, wie die Natur sich auf diese Weise rechtzeitig zu wehren sucht, ehe man die äußersten Grenzen erreicht.

Daß eine so einfache Kost wie in der III. Periode, im wesentlichen nur aus Butter, Brot, Kartoffeln und Obst bestehend, keine Schwierigkeiten verursacht, weder hinsichtlich des Befindens, noch des Stickstoffgleichgewichts oder der Einförmigkeit, verdient in hohem Maße Beachtung.

Auch Voit[37]) stellte in seinem späteren Leben (1889) Versuche mit wenig Eiweiß an. Es zeigte sich bei der Untersuchung eines Vegetariers, daß dieser bei ca. 54 g Eiweiß Gleichgewicht halten konnte (ein Verlust von $2^1/_2$ g fällt ja innerhalb der Versuchsfehler). Hiermit, sollte man ja meinen, hätte er sich selbst widerlegt, aber das will er im wesentlichen nicht einräumen. Erstens setzt er seinen alten Versuchsmann (einen Laboratoriumsarbeiter) auf dieselbe vegetarische Kost, die er sehr widerstrebend ißt. Hierbei zeigte es sich, daß der Mann Untergewicht bekam — natürlich, weil der Versuch nur 3 Tage dauerte (siehe oben). Alsdann behauptet er, daß der Vegetarier zu viel Stärke gegessen habe und dadurch seinem Darm schade. Der Mann aß nämlich

22 g Fett und 557 g Stärke;

aber da er nur 114 Pfund wog, berechnet Voit, daß das für einen 140 Pfund schweren Mann

27 g Fett und 684 g Stärke

ausmachen würde.

Wenn nun auch hiervon wegen der geringeren Eiweißmenge etwas abgezogen werden muß, so behauptet Voit doch, daß die große Stärkemenge schädlich sei. Er hat nämlich vorher „festgestellt", daß ein Mann nicht mehr als 500 g Stärke bewältigen kann.

Übrigens ist es recht lehrreich und interessant zu sehen, was der alte Streiter jetzt, 20—30 Jahre nach seinen ersten Untersuchungen über diesen Gegenstand, schreibt. Zunächst findet man ein Zugeständnis:

„Gern gebe ich jedoch zu, daß heutzutage häufig zu viel Fleisch verzehrt wird, mehr wie nötig ist, und daß auf dasselbe infolge früherer Anschauungen ein zu hoher Wert gelegt wird. Man sollte als Grundlage für die Kost der gesunden Menschen Vegetabilien nehmen und nur so viel Fleisch als Eiweiß- und Fettträger hinzufügen, um zu der richtigen Kohlehydratmenge eben die gehörige Fett- und Eiweißmenge zuzuführen."

Das sieht ja recht verheißungsvoll aus; aber die Sache ist die, daß er unter der richtigen Eiweißmenge offenbar noch die 118 g versteht. Voit fährt nun mit einer ganzen Reihe von Gründen gegen die vielen Kohlehydrate fort, z. B., daß ein Schmied gesagt habe, „er arbeite nicht so gut bei vielen Kartoffeln" u. dgl. mehr. Er schreibt am Schluß:

„Von noch größerer Bedeutung sind die Erfahrungen, welche da gemacht worden sind, wo geringe Mengen von Eiweiß mit viel Stärkemehl in fast ausschließlich vegetabilischer Kost (Schwarzbrot, Kartoffeln, Hülsenfrüchten, Kohl und Rüben) längere Zeit in Breiform gegeben wurden, wie z. B. früher in den preußischen Gefängnissen. Die meisten Gefangenen werden dabei nach mehrjähriger Haft krank, sie bekommen Magen- und Darmkatarrh mit Dyspepsie und gehen an Marasmus zugrunde, wenn man ihnen nicht andere Kost gibt. . . ."

„Ich habe mehrmals die Bedeutung des Fleisches auseinandergesetzt und gesagt, daß es sich bei dem Zusatz von Fleisch zu der vorwiegend vegetabilischen Kost in erster Linie nicht um eine Vermehrung der Eiweißmenge handelt, die auch durch Leguminosen geschehen könnte, sondern um die Vermeidung der genannten Nachteile der vorwiegend aus schlechter verwertbaren Vegetabilien bestehenden Kost; nur dann übt das Fleisch seinen vollen Nutzen, wenn man dabei weniger von den voluminösen und schlecht ausnutzbaren Vegetabilien darreicht."

Ich zweifle durchaus nicht daran, daß die Gefangenen dessen überdrüssig wurden und Leibweh davon bekamen, jahrelang von Brei, der aus Schwarzbrot, Kartoffeln, Hülsenfrüchten, Kohl und Rüben bereitet war, zu leben. Dieser würde, wie vorhin erwähnt, auch mir Leibschmerzen verursachen, und ich würde ihn auf die Dauer etwas langweilig finden. Aber daß dies Kohl-Leibweh irgend etwas beweisen soll, das kann ich nicht begreifen.

Übrig bleibt dann nur das Argument von der schweren

Verdaulichkeit der Vegetabilien. Hierauf werde ich später zurückkommen.

Auch Rubner[38]) hat durch Versuche mit Kartoffelkost bei sehr geringen Eiweißmengen (33,7 bis 36,7 g) Gleichgewicht gefunden, aber er wagt nicht in der Praxis die Konsequenzen zu ziehen, obwohl in seinen Arbeiten[39]) vieles gegen die Verwendung von Eiweiß in größeren Mengen spricht. Allein es würde zu weit führen, hier auf Rubners verwickelte Versuche näher einzugehen.

Wir wollen einen Augenblick die Laboratoriumversuche verlassen und zusehen, wie tief, soweit man beobachtet hat, Menschen bei Kost aus freier Wahl mit dem Eiweißverbrauch heruntergelangt sind. Wir haben Seite 42 eine Reihe niedriger Zahlen angeführt, die wir hier mit ein paar Beispielen ergänzen wollen.

Ich möchte da auf einige sehr interessante und wertvolle Untersuchungen hinweisen, die „das Ackerbau-Departement der Vereinigten Staaten" mehrere Jahre hindurch ins Werk gesetzt hat, um darüber Klarheit zu gewinnen, wovon die verschiedenen Bevölkerungsklassen in allen Staaten leben. Die Versuche werden in der Weise angestellt, daß man Assistenten in verschiedene, zufällig gewählte Familien entsendet. Ein solcher Assistent ist vierzehn Tage lang ein täglicher Gast der Familie. Er wiegt die Nahrungsstoffe, entnimmt Proben zu späterer chemischer Analyse usw. Die Familien werden übrigens ersucht während dieser vierzehn Tage ganz in derselben Weise wie sonst zu leben. Wie viel jedes einzelne Familienmitglied verzehrt, das wird nicht überwacht. Nur der Gesamtverbrauch wird kontrolliert und das Ganze auf den erwachsenen Mann nach folgender Skala umgerechnet:

Mann, erwachsen	10
„ 14—17 Jahre alt	8
Frau, erwachsen	8
„ 14—17 Jahre alt	7
Kind, 10—13 „ „	6
„ 6—9 „ „	5
„ 2—5 „ „	4
„ unter 2 Jahren	3

Mit andern Worten, 2 Kinder im Alter von 6—9 Jahren werden gleich einem erwachsenen Manne gerechnet, oder 5 erwachsene Frauen gleich 4 erwachsenen Männern usw.

Aus dieser ganzen Reihe von Untersuchungen wähle ich nur ein paar einzelne, für mich besonders interessante aus, nämlich:

Atwater und Woods[40]) Untersuchungen an Negern in Alabama. Zwanzig Familien wurden untersucht, fast alles Pächter von ländlichen Grundstücken. Der Inhalt der Kost war bei den 20 Familien sehr verschieden: Je näher der Stadt, um so mehr Eiweiß. Für 7 der am weitesten entfernt wohnenden (am wenigsten zivilisierten) Familien wurden folgende Zahlen auf den erwachsenen Mann gefunden: (in Gramm)

	Eiw.	Fett	Kohlehydr.	Cal.	Nährstoffverhältnis
Nr. 1	31	27	304	1625	1:11,8
„ 2	26	83	225	1800	1:15,9
„ 3	33	99	214	1935	1:13,3
„ 4	44	57	372	2240	1:11,4
„ 5	35	60	389	2295	1:15
„ 6	49	138	255	2535	1:11,7
„ 7	49	119	362	2790	1:12,9

Man sieht, daß wir hier bei den Familien, die am wenigsten Eiweiß bekommen, wahrscheinlich unten bei 20—25 g verdaulichem Eiweiß angelangt sind. Wir achten auch hier auf die geringe Gesamtnahrungsmenge: Bei 3 Familien unter 2000 Cal. Ferner auf das erstaunlich schwankende Nährstoffverhältnis.

Einer von den Untersuchern, der sehr bekannte Professor Atwater, dem über alle diese Untersuchungen die Oberleitung zusteht, hat auf Grund seines großen Materials folgenden „Normal-Standard für Amerika" aufgestellt:

	Eiweiß	Cal.	Nährstoffverhältnis
Frau mit wenig Muskelarbeit	90	2400	1:6,5
„ „ mäßiger „	100	2700	1:6,6
Mann ohne „	100	2700	1:6,6
„ mit leichter „	112	3000	1:6,5
„ „ mäßiger „	125	3500	1:6,8
„ „ schwerer „	150	4500	1:7,3

Atwater vergleicht nun die Kost der Neger mit seinem Standard und findet natürlich, daß sie in „Unterernährung" sind. Aber interessant für mich ist es, zu beobachten, wie wenig diese Unterernährung — bis zu $^1/_4$ an Eiweiß und $^1/_2$ an Kalorien — in der Beschreibung der täglichen Lebensweise durchschimmert. Die Neger arbeiten in der Saison, Mann und Frau und Kinder zusammen, von Sonnenaufgang bis zu Sonnenuntergang, nur mit einer kurzen Mittagsrast. „Sie schwingen ihre großen Hacken zum Takte dieses oder jenes Liedes" usw. Sie scheinen überhaupt mit ihren einfachen Verhältnissen zufrieden zu sein. Erst in der Nähe der Städte ändern sich die Verhältnisse, die Ansprüche steigen, und die Kost sowie der Eiweißinhalt nähern sich der Normale. (Einfluß der Wissenschaft?) Der tägliche Speisezettel bei den Naturnegern, die fern der Stadt leben, wird, wie folgt, beschrieben:

„Mehl wird mit Wasser gemischt und auf der flachen Seite einer Hacke gebacken. Der eingepöckelte Speck (nur Speckseiten aus Chicago, fast ohne Fleisch) wird in Scheiben geschnitten und gebraten, bis er ganz braun ist und etwas vom Speck ausgebraten ist. Sirup von Zuckerrohr oder Hirse wird mit dem Fett zu einer Sauce gemengt, die zum Brot gegessen wird. Warmes Wasser, mit Sirup gesüßt, wird als Getränk verwendet. So sieht dreimal täglich das ganze Jahr hindurch der Küchenzettel bei den meisten schwarzen Landleuten aus."

Das Merkwürdigste — wenigstens für mich — ist eigentlich, daß die Neger diese Gleichförmigkeit aushalten können. Aber es ist wohl wahr, daß je einfacher eine Kost ist und je mehr sie aus Kohlehydraten besteht, um so besser Einförmigkeit ertragen wird. Beefsteak mit Spiegelei wird bald ganz unerträglich, wenn man es dreimal täglich vorgesetzt bekommt (selbst wenn man Kartoffeln oder Brot dazu haben darf).

Jaffas[41]) Untersuchungen betreffend Fruchtesser in Kalifornien. Es handelt sich hier um eine Familie, die aus zwei erwachsenen Frauen samt drei Kindern im Alter von 13, 9 und 6 Jahren besteht. Die Familie hatte 7 Jahre lang nur von Frucht gelebt (das zarte Kindesalter ausgenommen), und infolgedessen haben sie nur sehr wenig Eiweiß bekommen. Der Fall gewinnt dadurch an Interesse, daß wir es hier mit Kindern zu tun haben. Für diese, die am Körper Fleisch ansetzen sollen, soll reichliches Eiweiß ja besondere Bedeutung haben.[42]) Hier

sind im Gegensatz zu den übrigen Fällen Einzeluntersuchungen unternommen worden. Die genannten Personen aßen nur zweimal täglich. Ihre erste Malzeit wurde um $10^1/_2$ Uhr vormittags eingenommen und bestand immer aus Nüssen und Obst. Die zweite Malzeit wurde um 5 Uhr nachmittags genommen; sie aßen dann in der Regel keine Nüsse, sondern (außer Obst) statt dessen Honig und Olivenöl. Es wurde mit 5 verschiedenen Sorten Nüssen samt frischem Obst (Äpfeln, Aprikosen, Bananen, Feigen, Trauben, Apfelsinen, Oliven, Pfirsichen, Birnen, Pflaumen) und getrockneten Früchten (Datteln und Rosinen) abgewechselt. Ein wenig Sellerie und Tomaten wurden auch gegessen, und ganz vereinzelt (von dem Mädchen von 13 Jahren) ein bißchen Getreidenahrung („prepared cereal food").

Es wird hinzugefügt, daß die ganze Familie klein an Wuchs war, aber das war ein angeborenes Gebrechen, das der Fruchtdiät weit vorauslag. Sowohl Vater wie Mutter (die eine von den erwachsenen Frauen) und Großmutter der Kinder waren sehr klein an Wuchs. Die Untersuchung ergab folgende Resultate:

			Gewicht	Eiweiß	Cal.
1. Frau,	33	Jahre alt	90 Pfd.	33 g	1300
2. „	30	„ „	104 „	25 „	1040
3. Mädchen,	13	„ „	$75^1/_2$ „	26 „	1235
4. Knabe,	9	„ „	43 „	27 „	1255
5. Mädchen,	6	„ „	$30^1/_2$ „	24 „	1190

Zum Vergleich sei angeführt der amerikanische „Standard" für

	Eiweiß	Cal.
Frau mit leichter Arbeit	90 g	2400
Kind im Alter von 10—13 Jahren	90 „	2450
„ „ „ „ 6—9 „	65 „	1750
„ „ „ „ 2—5 „	50 „	1420

Man bemerkt auf den ersten Blick die riesige „Unterernährung". Meistens nur $^1/_3$ an Eiweiß und $^1/_2$ an Kalorien. Wenn auch die Individuen klein sind, so ist der Fehlbetrag, namentlich hinsichtlich des Eiweißes, doch allzu kolossal. Man entsinnt sich ja zudem, daß nach Voit der Unterschied zwischen dem Eiweißverbrauch eines kleinen und eines großen Mannes lange nicht so groß ist, wie man meinen sollte. Nr. 4 und 5

nähern sich ja dem „Normal-Standard" am meisten; aber diese 2 Kinder wurden auch während der Versuchszeit verhältnismäßig überfüttert. Der Untersucher erwähnt ausdrücklich, daß sie in dieser Zeit mehr als gewöhnlich aßen, weil die Kost, solange der Versuch währte, vom Staate bezahlt wurde und die Kinder deshalb Erlaubnis hatten, ohne Rücksicht auf den Preis zu essen, welcherlei Früchte sie am liebsten mochten, wozu sie sonst nicht die Mittel gehabt hatten. Dieser Umstand kam auch im Gewicht deutlich zum Ausdruck, indem

Nr. 4 bei Beginn des Versuchs 43 Pfd. wog, am Schluß 45 Pfd.
„ 5 „ „ „ „ $30^1/_2$ „ „ „ „ 33 „

Eine starke Zunahme bei „Unterernährung" im Verlaufe von 14 Tagen!

Es treten mehrere interessante Einzelheiten bei diesen Untersuchungen sozusagen reiner Fruchtesser („natürlicher Affen", wenn man so sagen darf!) zutage. Ich will hier nur zwei hervorheben.

1. Der Preis. Durch eine sehr große Anzahl von Untersuchungen, die die Vereinigten Staaten angestellt haben, ist man zu dem Resultat gelangt, daß es für einen erwachsenen Mann durchschnittlich 25 Cents = 105 Pfennig täglich kostet, in Amerika zu leben (d. h. zu essen). Aber die Ausgaben für die Fruchtkost betrugen in der Versuchszeit, auf den erwachsenen Mann umgerechnet, 35,7 Cents = 158 Pfennig. Nun waren allerdings, wie oben bemerkt, die Ausgaben in der Versuchszeit etwas größer als unter normalen Verhältnissen, aber anderseits wurden die Versuche zu einer Zeit angestellt, wo Frucht billig war, nämlich im Herbst. Alles in allem kommt der Untersuchende zu dem Resultat, daß es teurer ist, von Frucht allein zu leben, als von gewöhnlicher Kost. Und das ist sogar im Fruchtlande Kalifornien der Fall! Hieraus zieht man leicht den Schluß, daß, wenn wir in Dänemark Affen spielen sollen, wir ganz und gar Affen sein müssen. Das heißt, wir müssen die Frucht stehlen!

2. Prof. Jaffas Folgerungen. Der Untersucher, der augenscheinlich am „Normal-Standard" festhält, ist offenbar in Verlegenheit, was er mit den gewonnenen Resultaten anfangen soll. Es ist hochinteressant, seine Betrachtungen anzuhören, wovon ich eine Probe wiedergeben will. Er schreibt:

„Es ist schwierig, aus den vorstehenden Untersuchungen allgemeine Schlüsse zu ziehen, ohne ungerecht zu werden."

„Wenn man die angeführten Tatsachen betrachtet und die Ergebnisse mit dem allgemein angenommenen Standard vergleicht, so sieht es aus, als ob alle untersuchten Personen in hohem Grade unterernährt wären, selbst wenn man ihre geringe Größe in Betracht zieht. Wenn wir uns aber erinnern, daß die zwei Erwachsenen von dieser Kost 7 Jahre lang gelebt haben und selbst meinen, daß sie sich in einem besseren Gesundheitszustand befinden und imstande sind mehr Arbeit auszuführen, als je zuvor, so werden wir Bedenken tragen ein Urteil zu fällen. Das Aussehen der 3 Kinder deutete auf Gesundheit und Stärke (obwohl sie an Höhe und Gewicht unter Mittelmaß waren). Sie liefen, sprangen und spielten den ganzen Tag umher, gerade so wie gewöhnliche, gesunde Kinder, und man erzählte, sie seien in seltenem Maße frei von Erkältungen und anderen Schwachheiten, die im Kindesalter allgemein sind."

Er schließt später folgendermaßen:

„Man kann aus diesen Resultaten weitgehende Schlüsse nicht ziehen, weil man wenig oder keine ähnlichen Resultate zum Vergleich hat. Weitere Untersuchungen sind notwendig."

Man fühlt deutlich Prof. Jaffas Erstaunen heraus. Wie nahe hätte es nicht gelegen, zu schließen: „Der allgemeine Standard ist grundfalsch"; aber das hieße ja der gesamten amerikanischen und europäischen Ernährungswissenschaft den Fehdehandschuh hinwerfen, und dazu hat Prof. J. nicht Mut oder Überzeugung genug.

Ich will ferner nur eben erwähnen, daß Peschel[43]) gleichfalls Stoffwechseluntersuchungen angestellt und bei einer Zersetzung von 33 g Eiweiß durch den Harn Gleichgewicht nachgewiesen hat; indes, sowohl die Leser als auch ich sind nun wohl bald dieser gleichförmigen Versuche, die im Grunde alle dasselbe Resultat geben, müde.*)

Ich will jetzt nur noch die Resultate aus den im vorstehenden näher besprochenen Versuchen im Hinblick auf die zum Gleichgewicht verwendete Eiweißmenge zusammenstellen:

---

*) Erst heute (am 17. 6. 1907) bin ich auf ein paar Versuche Dr. Neumanns in Kiel aufmerksam geworden.[44]) Die Versuche erstreckten sich über 746 Tage. Im Durchschnitt enthielt die tägliche Nahrung:

74,2 g Eiw.. 117 g Fett, 213 g Kohlehydr. und 2367 Cal.

Man sieht, in der Zusammensetzung weicht Neumanns Kost von der alten Norm nicht eben stark ab. Wenn er von dieser Kost die gewöhnlichen 3000 Cal. äße, würde er auf 93 g Eiweiß kommen, was freilich nicht dasselbe ist wie 120 g, sich dieser Menge aber doch stark nähert. Die Nahrungsmenge ist geringer als die Norm, aber Dr. N. ist ja auch kein „mittlerer Arbeiter". Es muß jedoch eingeräumt werden, daß die Versuche in die rechte Richtung deuten, und infolge des langen Zeitraums haben sie Bedeutung.

		Eiweiß		Kalorien
		Total in d. Nahrung	Netto Umsatz	im ganzen
Hirschfeld:	1 erwachs. Mann .	38	32	3321
Kumagawa:	1 „ „ .	54,7	38	2478
Klemperer:	2 „ Männer	33	26½	4200
Caspari u. Glaeßner:	1 „ Frau . .	33	25	2715
„ „ „	1 „ Mann .	49	36	4559
Landergren:	1 „ „ .		21	3800
Sivén:	1 „ „ .	28	18	2500
Atwater:	Im Durchschnitt von 3 Negerfamilien, auf d. erwachs. Mann	30	(22)*)	1787
Jaffa:	Im Durchschnitt für 2 erwachsene Frauen	29	(22)*)	1170
Durchschnitt von 9 Versuchen: zirka		37	27	2948
Voits Standard		118	105	3000
Atwaters „		125		3500

Die angeführten Versuche deuten darauf hin, daß man den Eiweiß-Standard durch 3**) dividieren darf! Mit andern Worten, die alte Lehre ist widerlegt, aber Autorität und Tradition scheinen eine solche Macht über die Gemüter gehabt zu haben, daß die Untersucher nicht ihren eigenen Augen zu trauen gewagt haben.

So weit war ich im August 1905 gekommen. Zu diesem Zeitpunkte kam ich in den Besitz von Prof. Chittendens Arbeit (vom Jahre 1905) über Versuche, die er mit 26 Männern angestellt hatte. Nach obigem wird man verstehen, daß seine äußerst interessanten Resultate mich nicht überraschten; ich nehme aber an, daß sie einen hohen Grad von Erstaunen innerhalb der Wissenschaft erregen werden. Ich bin der Ansicht, daß sie als der letzte und unbedingt tödliche Keulenschlag gegenüber der alten Wissenschaft aufgenommen werden müssen.

*) Diese 2 Zahlen beruhen auf Schätzung.

**) In der Praxis würde ich doch lieber durch 2 dividieren, d. h. 60 g vorschlagen (siehe später).

Prof. Chittendens Versuche.

Ehe wir auf diese Versuche eingehen, müssen wir kurz von dem Manne sprechen, der die eigentliche Ursache dazu war, daß diese Versuche zustande kamen. Es ist ein Reicher, Namens Horace Fletcher, der vermeintlich Amerikaner ist, sich aber meistens in Europa (Venedig) aufzuhalten scheint. Er schreibt über sich selbst:[45])

„Vor ungefähr 10 Jahren, in dem kritischen Alter von 44 Jahren, war der Verfasser mitten in den Stürmen der Geschäfte, der Klubs und des Gesellschaftslebens ein physisches Wrack geworden. Obwohl er in seiner Jugend als Sportsmann trainiert war und ein tätiges und angenehmes Leben gelebt hatte, war sein System dermaßen in Unordnung geraten, daß Versicherung auf sein Leben abgelehnt wurde. Diese unerwartete Überraschung gab ihm eine so untrügliche Warnung, daß er sich entschloß alles mögliche zu tun, um sich selbst zu retten. Ein systematisches Selbststudium wurde ins Werk gesetzt, doch es würde zu weitläufig werden, hierauf näher einzugehen. Aber er lernte bald, daß an seinen Leiden ein Zuviel von vielen Dingen, und hierunter zu viel Nahrung und zu viel unnütze Arbeit schuld war. Er suchte nun sich selbst mit Hilfe einer einfachen Lebensweise zu kurieren, wie es seiner Zeit Cornaro*) tat; aber was noch wichtiger ist, er fand eine Methode, vermöge deren die geringe Menge Nahrung ihm weit größeren Genuß verschaffte als die luxuriöseste Lebensweise ihm je verschafft hatte. Er fand, daß es möglich war, gleichzeitig eine gesundheitsgemäße Sparsamkeit durchzuführen und sich doch ein Mehr an Genuß hinsichtlich des Essens zu verschaffen, und die Methode war so einfach, daß jeder sie lernen und ausüben kann. Cornaro nahm den Schlüssel zu seiner Lebensweisheit mit sich ins Grab, indem er seine Methode nicht ordentlich beschrieben hat. Der Verfasser hat beschlossen nicht denselben Fehler zu machen und damit den Schlüssel zu einem glücklichen und angenehmen Leben zu begraben."

Ja, es würde zu weit führen, Fletchers über 400 Seiten starkes Buch zu übersetzen. Ich will nur angeben, daß der Schlüssel kurz lautet: Iß wenig und kaue gut. Durch ein

*) Ein italienischer Philosoph, der vor 300 Jahren lebte.

äußerst sorgfältiges Kauen, bei dem jeder Bissen erst verschluckt wird, wenn er so fein zerteilt und so sorgfältig mit Speichel gemischt ist, daß er sozusagen von selbst hinuntergleitet, ändert sich der Geschmack nach und nach völlig, so daß man einfache, wesentlich vegetarische Nahrung vorzieht. Da der Hauptbestandteil der Nahrung (die Stärke) auf diese Weise schon im Munde zu Maltose umgewandelt wird — das heißt, man lebt von selbstbereitetem Malzextrakt — so hat es der Darm mit der Verdauung sehr leicht, und diese erfolgt obendrein so vollständig, daß fast nichts unverdaut abgeht.*)

Mr. Fletcher „begräbt nicht seinen Schlüssel"; er wendet sich an die bekanntesten Physiologen der Welt mit der Bitte, sich von der Wahrheit seiner Aussagen zu überzeugen, z. B. an Prof. Michael Foster, Cambridge England (Ehrenvorsitzenden des internationalen Physiologenkongresses). Dieser Mann und seine Schüler untersuchen Mr. Fletcher und seinen Mitarbeiter, Dr. van Someren, und können nicht umhin, die Wahrheit von Mr. F.s Aussagen festzustellen.[46]) Derselbe Mann hegt große Pläne, die auf Errichtung eines internationalen Laboratoriums für diesbezügliche Untersuchungen abzielen, und hat sich schon die Zusicherung wissenschaftlichen Beistandes von folgenden Berühmtheiten verschafft:

Prof. Michael Foster, Cambridge,
„ Angelo Mosso, Turin,
„ Hugo Kronecker, Bern,
„ N. Zuntz, Berlin,
„ Paul Heger, Brüssel,
„ A. Dastre, an der Sorbonne, Paris,
„ Henry Bowditch an der Harvard Universität, Cambridge (U. S. A.), 2. Vorsitzender der amerikanischen physiologischen Gesellschaft,

*) Man sollte meinen, das führe zu Verstopfung, was Fletcher jedoch bestreitet. Er bekommt nur eine geringe Menge „geruchlose" Öffnung ein bis zweimal wöchentlich, befindet sich aber hierbei ausgezeichnet. Über die Menge von Exkrementen in den Versuchen mit Mr. Fletcher erhält man keine Auskunft, aber einer seiner Schüler, Dr. van Someren, produzierte während eines 5 tägigen Versuchs nur 19 g Exkremente pro Tag. Seine Nahrung bestand dabei aus (im täglichen Durchschnitt): 160 g Kartoffeln, 3 Eiern (125 g), 710 ccm Milch und 237 ccm Sahne. Diese Nahrungsmenge enthielt, wie sich annehmen läßt, ca. 55 g Eiweiß und höchstens 1300 Cal.

Prof. Russell Chittenden, Direktor der „Sheffield Scientific School“ an der Yale University, New Haven (Conn., U. S. A.), 1. Vorsitzender der amerikanischen physiologischen Gesellschaft,

„ William Welch, Baltimore, Vorsitzender des Rockfeller-Instituts für präventative Medizin,

„ J. P. Paulow, St. Petersburg, dem der Nobelpreis zuerkannt ist,

„ Ozawa, Tokio.

Ich nenne alle diese Namen, weil man ja sonst so sehr geneigt ist den Kopf zu schütteln über alles, was aus Amerika kommt.*)

Mr. Fletcher wandte sich übrigens auch persönlich an Prof. Chittenden und bat ihn seinen Stoffwechsel zu untersuchen. Das tat Ch. besonders gründlich. In einer Periode von sechs Tagen, wo alle Einnahmen und Ausgaben genau analysiert wurden, stellte sich die Rechnung folgendermaßen:[47])

	Eiweiß	Fett	Kohlehydrat	Kalorien
Einnahme:	44,9	38,0	253	1606
Ausgabe: (berechnetes Eiweiß)				
durch den Harn	39,38			
durch Exkremente	3,75			
zusammen	43,13			

Also ein täglicher Überschuß von 1,77 g Eiweiß.

Was aß nun der Mann? Darüber schreibt Prof. Chittenden nur folgendes:

„Der Küchenzettel war ganz einfach und bestand bloß aus zubereiteter Getreidenahrung, Milch und Zucker. Er aß zweimal täglich und wählte selbst seine Nahrung seinem Geschmack gemäß und je nach dem Verlangen des Appetits. Es wurde ihm in keinerlei Beziehung Zwang angetan usw.“ — „Man beobachtete viele andere interessante Einzelheiten, z. B. geringe Ausscheidung von Harnsäure, Sulfaten, Phosphorsäure usw., aber das übergehen wir hier.“

Prof. Ch. führt an, daß das Körpergewicht (75 kg) sich konstant hielt nicht allein während dieses, sondern auch während

*) Damit, daß sie Mr. Fletcher diese Namen leihen, sagen diese Berühmtheiten ja nicht, daß sie mit ihm einig sind; aber sie räumen damit, meine ich, doch ein, daß die Frage in hohem Grade der Aufklärung bedarf und daß sie Mr. F. nicht für einen Charlatan halten, dem man möglichst schnell heimleuchtet. Das Faksimile der Originalunterschriften befindet sich in Mr. F.s Buch Seite 67.

anderer Versuche. Aber nun fragte es sich ja, ob Mr. Fletcher bei dieser „Hungerkost" imstande war physische Arbeit irgendwelcher Art auszuführen. Er hatte ja nicht allein in der Versuchszeit, sondern eine lange Reihe von Jahren hindurch „gehungert". Er selber behauptete allerdings, daß seine Kräfte in hohem Grade zugenommen hatten; aber auch diese Seite mußte untersucht werden, und er wurde deshalb vom Direktor des gymnastischen Instituts der Yale Universität, Dr. William Anderson, in tägliche Behandlung genommen. Dieser Mann sendet Prof. Chittenden einen Bericht, dem wir folgendes entnehmen:[48])

„Am 4., 5., 6. und 7. Februar (den vier letzten Tagen obiger Versuchszeit) ließ ich Mr. Fletcher dieselbe Art Übungen ausführen, die für die am meisten trainierten Sportsleute angewendet werden. Sie sind drastisch und anstrengend und können von Anfängern nicht ohne darauffolgende Empfindlichkeit und Schmerzen ausgeführt werden. Die Übungen waren darauf berechnet, das Herz und die Lungen, sowie auch die Muskulatur des Körpers und der Gliedmaßen zu prüfen. Infolge ihrer Strenge würde ich es nicht wagen, diese Übungen Anfängern gegenüber anzuwenden.

„Mr. Fletcher führte diese Übungen mit seltener Leichtigkeit aus. Es tritt kein Zeichen von Empfindlichkeit oder Lähmung am ersten oder an den späteren Tagen auf; kein Zeichen von Überanstrengung während oder nach der Ausdauerprobe, dem langen Lauf. Das Herz schlägt fast nur regelmäßig, und es kehrt schneller zum Normalen zurück als bei andern Männern seines Gewichts und Alters.

„Der Fall ist einzig in seiner Art, und ich bin überrascht, daß Mr. Fletcher die Arbeit von trainierten Athleten ohne Zeichen von Überanstrengung zu leisten vermag. Mein Ergebnis ist, kurz zusammengefaßt, folgendes: Mr. F. führt diese Arbeit mit größerer Leichtigkeit und geringerer Anstrengung aus als irgend ein Mann seines Alters und seiner Konstitution, den ich je gesehen habe."

Prof. Chittenden fügt hinzu, daß man, um obiges recht würdigen zu können, bedenken muß, daß Mr. Fletcher sich mehrere Monate lang vor der Prüfung keine andere Bewegung gemacht hat als durch Spaziergänge.

Man versteht leicht, daß eine solche Untersuchung, mit Prof. Chittendens Namen als Bürgschaft an Gelehrte in der ganzen Welt versendet, Erstaunen erregen und das Interesse dafür wachrufen konnte, daß die Sache gründlich untersucht würde. Nun traf es sich so günstig, daß Mr. Fletcher auf einer Dampferfahrt mit dem Generalarzt in der Armee der Vereinigten Staaten,

Dr. O. Reilly, und General Leonard Wood, der ebenfalls Arzt gewesen war, zusammentraf. Sie interessierten sich beide stark für die Sache, und auf der Reise wurde ein Schlachtplan entworfen, der dazu führte, daß Mr. Fletcher mit Schreiben an den Präsidenten und andere Autoritäten versehen wurde, wodurch es ihm gelang, das Versprechen zu erhalten, es solle ihm ein Soldatenkorps zu Versuchszwecken überlassen werden. Er wandte sich darauf an Prof. Chittenden, stellte selbst eine bedeutende Geldsumme zur Verfügung, und weitere Mittel verschaffte man sich von der Akademie der Wissenschaften, vom Carnegie-Institut usw. Man begann dann eine Reihe Versuche von solchem Umfange, daß man bisher nicht annähernd ihresgleichen gesehen hat. Über diese Versuche liegt nun ein Bericht vor in einem 500 Seiten großen Werk von Prof. Chittenden[49]), dem nachfolgende Einzelheiten entlehnt sind.

Schon vor diesen Anerbieten und Aufforderungen hatte Prof. Chittenden mit sich selbst zu experimentieren angefangen. Es war im November 1902. Er wog damals 65 kg und war 47 Jahre alt. Er war vorher gewohnt gewesen eine Nahrung zu bekommen, die ungefähr dem Normal-Standard (Voit-Atwater) entsprach. Damit der Übergang nicht zu plötzlich würde, ging er sowohl mit der Gesamtmenge an Nahrung als auch mit der Eiweißmenge stufenweise herunter. Das führte, was ihn betrifft, dazu, daß er es ganz aufgab, morgens etwas zu essen, sondern nur ein Täßchen Kaffee trank. Um $1^1/_2$ Uhr aß er ein leichtes Frühstück und um $6^1/_2$ Uhr Mittagessen. Ab und zu nahm er indes um $1^1/_2$ Uhr die solidere Mahlzeit ein usw., ganz wie der Appetit es verlangte. Er ging nicht zu vegetarischer Diät über; aber die Fleischmenge wurde doch stark eingeschränkt, da sich der Appetit nach diesem Nahrungsmittel sehr verringerte. Er schreibt:

„Im Anfang war dieser Übergang zu geringerer Nahrungsmenge mit einigem Unbehagen verbunden, aber das gab sich bald, und das Interesse des Verfassers für die Sache wurde durch die Entdeckung vermehrt, daß sein Befinden sich zweifellos besserte. Ein rheumatisches Knieleiden, das $1^1/_2$ Jahre bestanden hatte und vor keiner Behandlung hatte weichen wollen, verschwand gänzlich (und hat sich seitdem nicht wieder gezeigt). Kleinere Leiden, wie Kopfweh und Verdauungsstörungen („bilious attacks") zeigten sich nicht mehr periodenweise wie früher."

„Es schien sich ein schärferer Appetit und feinerer Geschmack mit besonderer Vorliebe für einfache Nahrungsmittel zu entwickeln. Im Juni 1903 war das Gewicht auf 58 kg gesunken."

„Den Sommer hindurch fuhr ich mit derselben einfachen Kost fort — einem Täßchen Kaffee morgens, einem einfachen, soliden Mittagstisch und einem leichten Abendessen. Zwei Monate verlebte ich in Maine, um zu fischen, und währenddessen hatte ich eine Zeitlang keinen Ruderknecht. Ich ruderte selbst das Boot häufig 6—10 miles ($1^1/_2$—$2^1/_2$ Meilen) vormittags, zuweilen gegen starken Wind an, (ohne Morgenbrot) und mit geringerer Anstrengung und Muskelempfindlichkeit als in den vorhergehenden Jahren bei reichlicherer Kost usw."

Bei der Heimkehr im Oktober betrug das Gewicht $57^1/_2$ kg. Vom 1. Juli an hatte es sich konstant auf diesem Punkte gehalten, wo der Organismus Gleichgewicht gefunden zu haben schien. Um über das Eiweißgleichgewicht ins Reine zu kommen, sammelte er nun den Harn für jeden Tag besonders vom 13. Oktober 1903 an bis 28. Juni 1904 oder im ganzen $8^1/_2$ Monate lang. Täglich wurde der Inhalt an Stickstoff, Harnsäure, Phosphorsäure u. a. m. untersucht.

In einer Tabelle, die über 7 Seiten faßt, steht nun das Resultat für sämtliche Tage angegeben. Das Durchschnittsergebnis ist (pro Tag in Gramm):

	Harnmenge	N	Harnsäure	Phosphorsäure
Vom 13. 10. 1903 bis 12. 3. 1904 .	468	5,69	0,392	0,904
Vom 13. 4. 1904 bis 27. 6. 1904 .	—	5,40	—	—

Man war zuerst über die geringe Harnmenge betroffen, die sich während der ganzen Periode einigermaßen konstant hielt. Ch. erklärt, daß das wahrscheinlich dadurch verursacht sei, daß man keinen Durst fühlt und deshalb nicht eben viel trinkt, wenn man wenig Eiweiß ißt. Da eine so geringe Exkrementenmenge auszuscheiden ist, so bedarf es nur einer geringen Flüssigkeitsmenge, um die Nieren auszuspülen. Der Harn war niemals getrübt (die geringe Harnsäuremenge). Wenn man stark ißt, so hat man Brunnenkuren nötig, sonst werden die Nieren verstopft!

Auffallend ist ja die geringe N-Ausscheidung 5,69 g = 35,56 g zersetztes „Eiweiß", in den letzten $2^1/_2$ Monaten sogar nur 5,40 N = 33,75 „Eiweiß". Das ist weniger als ein Drittel der

Voitschen Norm. War nun aber der Körper in N Gleichgewicht? Ja, darüber meint Prof. Ch., konnte nicht wohl ein Zweifel bestehen, da sich das Gewicht während der ganzen Periode konstant hielt ($57^1/_2$ kg).*)

Um aber sicher zu gehen, wurden zwei genaue Gleichgewichtsversuche angestellt, das erstemal vom 20.—25. März (6 Tage) und das zweitemal vom 23.—27. Juni (5 Tage). Um den Lesern einen Begriff davon zu geben, was der Mann aß, will ich als Beispiel die Speisekarten für die letzte Periode anführen (alle Zahlen bedeuten Gramm):

Donnerstag, den 23. Juni.

Morgens: Kaffee 123, Sahne 50, Zucker 11.

Frühstück: Omelette 50, „französische", gebratene Kartoffeln 70, Schinken 10, weiches Weißbrot 43, Butter 9, Erdbeeren 125, Zucker 20, Rahmkuchen 50.

Mittag: Beefsteak 34, Erbsen 60, Kartoffeln in Rahmbrühe 97, Brot 26, Butter 17, Salat 153, Zwieback 43, Rahmkäse 15, Kaffee 53, Zucker 12.

Total N in der Nahrung 6,622
„ „ im Harn 5,260
1863 Kalorien.

Freitag, den 24. Juni.

Morgens: Kaffee 96, Milch 32, Zucker 8.

Frühstück: Dorsch in Rahmbrühe 89, gebackene Kartoffeln 95, Butter 10, kleine flache Kuchen von Maisbrei 58, Erdbeeren 86, Zucker 26, Ingwerschnaps 47.

Mittag: Kalte Zunge 14, gebackene Kartoffeln 48, Erbsen 60, Weißbrot 30, Butter 11, Salat mit Mayonnaise 155, Zwieback 22, Rahmkäse 14, Ingwerschnaps 22, Kaffee 58, Zucker 10.

Total N in der Nahrung 6,331
„ „ im Harn 5,300
1506 Kalorien.

Sonnabend, den 25. Juni.

Morgens: Kaffee 101, Milch 36, Zucker 13.

*) Ich würde ebensoviel Gewicht darauf legen, daß das Befinden die ganze Zeit hindurch ausgezeichnet war.

Frühstück: Omelette 50, Schinken 9, „französische“ gebratene Kartoffeln 23, Cakes 29, Butter 8, Rahmkäse 17, Eistee 150, Zucker 15, Ingwerschnaps 42.

Mittag: Weißbrot 57, Butter 10, Salat mit Mayonnaise 147, Rahmkäse 21, Zwieback 22, Hausmanns-Pudding*) 82. Kaffee 48, Zucker 11.

Total N in der Nahrung 4,941
„ „ im Urin 4,430
1392 Kalorien.

Sonntag, den 26. Juni.

Morgens: Kaffee 122, Sahne 31, Zucker 8.

Mittag: Geröstetes Lammfleisch 50, gebackene Kartoffeln 52, Erbsen 64, Cakes 32, Butter 12, Salat 43, Rahmkäse 21, geröstetes Brot 23, Fromage 164.

Abends: Eistee 225, Zucker 29, Butterbrot mit Salat 51, Erdbeeren 130, Zucker 22, Sahne 40, Zuckerbrotkuchen 31.

Total N in der Nahrung 5,922
„ „ im Harn 4,660
1533 Kalorien.

Montag, den 27. Juni.

Morgens: Kaffee 112, Sahne 22, Zucker 10.

Frühstück: Lammsbraten 9, gebackene Kartoffeln 90, Weißbrot 47, Butter 12, Zucker 25, Eistee 250, Windbeutel mit Vanillecreme 47.

Mittag: Lammfleisch 32, Spargel 49, Butter 17, Kartoffeln in Rahmbrühe 107, Brot 35, Salat mit Mayonnaise 150, Rahmkäse 12, Zwieback 21, Kaffee 63, Zucker 9.

Total N in der Nahrung 5,486
„ „ im Harn 4,980
1454 Kalorien.

Ich werde mir nun gestatten die Gleichgewichtsrechnung für Prof. Ch. in seinen zwei Versuchsperioden aufzustellen. (Die Speisekarte für die erste Periode ist nicht wiedergegeben, sie war aber der obigen sehr ähnlich.) N in Nahrung, Harn

*) Cottage pudding: Ein Pudding, der aus gehacktem Fleisch besteht, das schichtenweise in eine Form mit Kartoffelmus eingelegt und im Ofen gebacken ist.

und Exkrementen ist überall wie gewöhnlich mit $6^1/_4$ multipliziert, so daß die Zahlen g Eiweiß oder g zersetztes Eiweiß im Durchschnitt pro Tag bedeuten.

		in der Nahrung	Exkremente	Harn	Ergebnis hinsichtlich des Gleichgewichts
Periode I . . .	1613 Cal.	40	5	34	+ 1
„ II . .	1549 „	36,6	6,3	30,7	— 0,4
Durchschnitt:	1581 Cal.	38,3	5,6	32,3	+ 0,3

Hier ist also bei $^1/_3$ Eiweiß und $^1/_2$ Cal. im Verhältnis zur Norm Gleichgewicht. Ich will noch einige von Prof. Ch.s Bemerkungen zu diesem Gleichgewicht anführen.

„Gesundheit, Stärke, geistige und körperliche Kraft haben sich ungeschwächt erhalten, und ich gewinne immer mehr die Überzeugung, daß in vielen Beziehungen eine merkliche Besserung sowohl des körperlichen wie des seelischen Zustandes eingetreten ist. Mehr Freisein von Müdigkeit, größere Arbeitslust, mehr Freisein von kleinen Unpäßlichkeiten stehen meiner Überzeugung nach mit dem verminderten Eiweißumsatz in Verbindung. Ich bin mir zwar vollständig darüber klar, daß man darin vorsichtig sein muß, seine Empfindungen als Maß für die körperliche und geistige Verfassung zu benutzen, aber ich bin gegenüber jedem Symptom und Gefühl während aller dieser Experimente sehr auf der Hut gewesen und hege jetzt die feste Überzeugung, daß viel Gutes zu gewinnen ist dabei, daß man sich an eine Kost gewöhnt, die mit den wirklichen Bedürfnissen des Körpers mehr übereinstimmt. Wenn man z. B. an 40 g Eiweiß und 2000 Cal. genug hat, warum sollte man dann seine Organe mit dreimal so viel Eiweiß und anderthalbmal so viel Kalorien überladen?"

„Indem ich schließlich meine Erfahrungen zusammenfasse, bin ich geneigt zu sagen, daß ich, während ich diese Experimente anfing allein zu dem Zwecke, die Frage von einem rein wissenschaftlichen Standpunkt aus zu studieren, von dem großen Gewinn für den Körper bei dieser Lebensweise so fest überzeugt worden bin und mein System sich so daran gewöhnt hat, daß ich durchaus keine Lust verspüre, zu den liberaleren diätetischen Gewohnheiten der früheren Jahre zurückzukehren."

Ich habe mir erlaubt die Auslassungen des Professors so ausführlich zu übersetzen, weil es mir eine außerordentliche Befriedigung gewährt, zu hören, wie dieser Mann, der Direktor einer Abteilung an der sicherlich bekanntesten Universität Amerikas ist und dessen Name in der physiologischen Wissenschaft in der ganzen Welt bekannt ist, fast genau dasselbe ausspricht, was ich jahrelang allen den Kollegen (und andern), die mich haben hören wollen, gepredigt habe.

Auch ich bin durch meine langen und vielen Selbstversuche zu der ganz unerschütterlichen Überzeugung gelangt, daß man, je einfacher man lebt und je weniger man (wenigstens bis zu einem gewissen Grade!) seinen Magen überladet, um so besser seine körperliche und geistige Frische und Arbeitskraft bewahrt. Viel Stumpfsinn und Schlechtaufgelegtsein sind weiter gar nichts als Folgen von „Gefräßigkeit", wenn ich so sagen darf. Ich lebe wahrlich sonst nicht ein so gesundes Leben. Dutzende von Menschen sagen mir ja, daß ich nicht die Kräfte dazu habe, so zu sitzen und über Buch und Feder zu liegen. Es mag etwas, ja viel Wahres daran sein, aber Interessen lassen sich nun einmal nicht so leicht ersticken, und welch ein Glück ist es da nicht, so viele Interessen zu haben, daß man keine Sekunde Zeit hat, sich zu langweilen! Darum lasse ich es darauf ankommen, so lange ich mich aufgelegt fühle, wenn ich auch von all der Mühe innerhalb der vier Wände etwas blasse Wangen bekomme. Soviel steht jedenfalls fest, daß, wenn ich mich mit vieler und kräftiger Kost stopfte, wie meinesgleichen in der Regel tun, mein Interesse für Arbeit sich bald verringern und mein Interesse für „Ausruhen", d. h. Bummeln, was ich jetzt nicht aushalten kann, steigen würde!

Prof. Chittenden bewog nun einen Kollegen, Prof. Mendel, und mehrere Assistenten am physiologischen Laboratorium ähnliche Versuche anzustellen, die sich über einen ähnlichen Zeitraum erstreckten, mit denselben sorgfältigen Analysen für jeden einzigen Tag. Alle Experimente sind interessant, aber wir können auf Einzelheiten nicht näher eingehen; dazu ist das etwa 500 Seiten starke Buch zu schwer lesbar. Von nun an werde ich mich daher sehr kurz fassen.

Prof. Mendel experimentierte vom 10. November 1903 bis 23. Juni 1904. Er wog bei Beginn des Versuches 76 kg. Bis Februar fiel das Gewicht auf 70 kg, aber darauf hielt es sich konstant. M. meint, daß er sich anfangs in Anbetracht seines ansehnlichen Gewichts und seiner recht anstrengenden Arbeit auf eine ziemlich schmale Kost setzte, namentlich was die Kalorienmenge betrifft. Als Beispiel seiner vielleicht wirklich übertrieben spartanischen Lebensweise will ich nur einen einzelnen Küchenzettel abdrucken:

Mittwoch, den 10. Februar 1904.

Morgens: Brot 37, Zucker 20, Kaffee und Milch 210.
Frühstück: Brot 110, Zucker 7, Milch 250, Apfel 90.
Mittag: Brot 37, Zucker 21, gebackene Bohnen 100, Moosbeerengelee 125, Kaffee und Milch 210, Eingemachtes 54.

Während dieser „Hungerkost" führte Prof. M. nun eine Gleichgewichtsberechnung für 6 Tage aus. Das Ergebnis war:

	in der Nahrung	Extremente	Harn	Gleichgewicht
2057 Cal.	48,7	9,2	46,9	— 7,4

Es hapert also an dem Gleichgewicht, und Prof. M. entsagt daher dem Spartanismus und geht zu folgender üppigen Speisekarte (hier als Beispiel gegeben) über:

Mittwoch, den 18. Mai 1904.

Morgens: Bananen 92, Rundstücke 28, Rahm 50, Kaffee 150, Zucker 21.
Frühstück: Brot 66, Suppe 150, Weizengries 154, Batate („sweetpotato", eine Art indische Kartoffeln) 123, Bohnen 70, Sirup 50, Kaffee 150, Rahm 50, Zucker 14.
Mittag: Brot 42, Fleischsuppe 100, Spinat 100, Kartoffelmus 250, Apfelpastete 97, Kaffee 150, Rahm 50, Zucker 21.

Wie man sieht, hat Prof. M. allem, was Fleisch und Fisch heißt, vollständig entsagt. Er ist Vegetarianer (Fleischsuppe ausgenommen). Mit diesem und ähnlichen Küchenzetteln führte er wieder einen 7tägigen Gleichgewichtsversuch durch, und zwar mit folgendem Ergebnis.

	in der Nahrung	Extremente	Harn	Gleichgewicht
2448 Cal.	51,2	9,4	39,4	+ 2,4

Obwohl also die Nahrung noch ungefähr dieselbe Eiweißmenge birgt, nimmt, wie man sieht (infolge des größeren Reichtums an Kalorien) die Zersetzung durch den Harn ab, so daß nun positives Gleichgewicht vorhanden ist.

Genau entsprechende Versuche wurden mit zwei Ärzten und einem Kontoristen angestellt, aber diese wollen wir überschlagen, um

die Soldatenversuche

zu besprechen.

Es könnte ja gegen obengenannte Versuche eingewendet werden, daß diese Professoren und Doktoren selbstverständlich keine ordentliche Muskelarbeit ausführten und daß das Ergebnis für Männer mit körperlicher Arbeit ein ganz anderes werden würde. Um diese Frage zu klären, wurde (wie vorhin Seite 77 erwähnt) ungefähr gleichzeitig mit den obigen Versuchen mit 11 Soldaten, während sie trainierten, experimentiert. Die Versuche dauerten vom 4. Oktober 1903 bis 3. April 1904. In dieser Zeit wurde der Harn jedes Soldaten gesammelt und in derselben Weise, wie vorhin erwähnt, untersucht. (Um den Lesern eine kleine Vorstellung von der ungeheuren Arbeit zu geben, will ich erwähnen, daß allein hiervon ca. 60 Seiten mit Tabellen handeln.) Außerdem wurden in drei Perioden von 6 bzw. 6 und 5 Tagen genaue Gleichgewichtsversuche angestellt, wobei Nahrung und Exkremente jedes einzelnen Soldaten genau kontrolliert und analysiert wurden. Ich begnüge mich damit, die Resultate im Durchschnitt für die 11 Mann mitzuteilen:

1. Gleichgewichtsversuch (vom 12. 1. bis 17. 1. 1904. 6 Tage):

	in der Nahrung	Exkremente	Harn	Gleichgewicht
2078 Cal.	50,8	8,8	48,1	— 6,1

Hier war also Untergewicht, aber vielleicht rührte es von zu wenig Cal. für so anstrengende Arbeit her. Man gab den Soldaten darum mehr Nahrung und es wurde der

2. Gleichgewichtsversuch angestellt (vom 29. 2. bis 6. 3. 1904. 6 Tage):

	in der Nahrung	Exkremente	Harn	Gleichgewicht
2500 Cal.	59,5	10,1	45	+ 4,4

Hier ist also sozusagen Übergewicht vorhanden. Schließlich wurde versucht mit Kohlehydraten weiter hinauf und mit Eiweiß gleichzeitig etwas herabzugehen, und es wurde angestellt ein

3. Gleichgewichtsversuch (vom 28. 3. bis 1. 4. 1904. 5 Tage):

	in der Nahrung	Exkremente	Harn	Gleichgewicht
2840 Cal.	54	12	43,8	— 1,8

Man darf getrost sagen, daß auch hier Gleichgewicht herrscht. Der Fehlbetrag ist so gering, daß er in einer so kurzen Periode nicht in Betracht kommt.

Betrachten wir den 2. und 3. Gleichgewichtsversuch, wo offenbar Nahrung genug vorhanden ist, so finden wir im 2. 59,5 — 10,1 = 49,4 sogenanntes „verdauliches" Eiweiß. Das scheinen 4,4 zu viel zu sein, und 49,4 — 4,4 = 45 g „verdauliches" Eiweiß, entsprechend der Zersetzung durch den Harn, dürften genügen. Beim 3. Versuch erhalten wir durch ähnliche Rechnung 43,8 g „verdauliches" Eiweiß. Regulieren wir in derselben Weise das Totaleiweiß in der Nahrung mit — 4,4 und + 1,8, so erhalten wir 55,1 und 55,8. Wir bekommen dadurch eine Norm für Soldaten im Trainieren, die lautet:

55 g Totaleiweiß
45 g verdauliches Eiweiß
2700 Kalorien,

indem, was die Kalorien betrifft, mit dem Durchschnitt der zwei Gleichgewichtsversuche gerechnet ist. Wir kommen später auf diese interessanten Ergebnisse zurück.

Aber haben denn die Soldaten unter diesen Experimenten nicht etwa Schaden genommen? Mit Rücksicht hierauf sind die sorgfältigsten Untersuchungen sowohl ihres körperlichen wie ihres geistigen Zustandes ausgeführt worden.]*

Was das Gewicht anlangt, so haben sie durchschnittlich 1 kg pro Mann in dem halben Jahr verloren.

Die Kraft wurde zweimal monatlich gemessen. Hierzu werden besondere Kraftmesser (Dynamometer) angewendet. Um z. B. die Stärke des Rückens zu messen, tritt der Mann auf das Dynamometer hinauf, beugt sich nieder und faßt ein Paar Handgriffe. Indem er dann versucht sich mit voller Kraft aufzurichten, gibt ein Zeiger die Größe der Kraft an. Um die Stärke der Beine zu messen, werden die Handgriffe mit geradem Rücken, aber gebogenen Knieen ergriffen, und indem der Mann die Kniee zu strecken versucht, gibt der Zeiger die Stärke der Kniee an usw. Die Stärke des Streckmuskels des Oberarms wird gemessen, indem die Person sich ruhend auf gestreckten Armen zwischen die Holme eines Barrens legt, dann die Arme beugt, bis das Kinn in Höhe des Barrens kommt, und sich nun wieder hebt. Um den Beugemuskel des Oberarms zu prüfen, hebt sich die Person in den Ringen empor: die Zahl der Hebungen multipliziert mit dem Körper-

gewicht dient als Maß der Stärke. Wenn alle diese Zahlen und noch viel mehr zusammengezählt werden, bekommt man ein Maß für die Gesamtstärke. Ich will unten diese Zahlen für den Anfang und den Schluß des Versuchs anführen. (Es sind nur 11 Mann, da Nr. 12 mitten in der Periode wegen Trunksucht weggeschickt wurde.)

Gesamtstärke.

	Oktober	April
Henderson	2970	4598
Oakman	3445	5055
Morris	2543	4869
Zooman	3070	5457
Coffman	2835	6269
Steltz	2838	4581
Loewenthal	2463	5277
Sliney	3245	5307
Fritz	2504	5178
Cohn	2210	4002
Broyles	2560	5530

Man sieht eine erstaunliche Zunahme der Stärke, die in mehreren Fällen verdoppelt ist. Nun besteht freilich kein Zweifel darüber, daß namentlich das Trainieren hier die Hauptrolle spielt; aber, sagt Prof. Chittenden:

„Es ist unzweifelhaft, daß ein großer Teil des Gewinns dem verbesserten physischen Zustande, für den die Diätveränderung die Verantwortung trägt, zu verdanken ist."

Jedenfalls ist es sicher, daß der Körper bei einer geringen Eiweißmenge stark trainiert werden kann, und das ist ja etwas Neues und Unerwartetes.

Die geistigen Fähigkeiten, durch die „Reaktionszeiten" gemessen, zeigten sich im Verlauf des ganzen Versuchs unverändert.

Das Blut schien während desselben keine Veränderung zu erleiden. Das ging aus einer Zählung der roten und weißen Blutkörperchen und einer Messung der Hämoglobinmenge hervor.

Allen Soldaten gemeinsam war das Gefühl gesteigerten Wohlbefindens und vermehrter Kräfte, so daß sie sehr

selten Müdigkeit fühlten, selbst nach starker Anstrengung. Sie waren während des ganzen Versuches alle von Erkältungen frei und auch nicht dem geringsten Unwohlsein ausgesetzt, und das, obwohl der Winter sehr streng war. Ich kann mich von ganzem Herzen Prof. Ch. anschließen, wenn er schreibt:

„Es ist eine Tatsache, die wohl Beachtung verdient und recht lehrreich ist, daß, wenn eine Person erst einmal diese in physiologischem Sinne ökonomische Lebensweise eine Zeitlang probiert hat, hinreichend um sie in gewisser Weise zur Gewohnheit werden zu lassen, sie keinen Wunsch hegt, zu der eiweißreicheren Kost zurückzukehren. Das ist, deucht dem Verfasser, ein guter Beweis dafür, daß die geringere Menge Nahrung für den physiologischen Bedarf des Organismus vollauf genügt."

Er bietet zum Schluß einen Brief, den einer von den Soldaten ein paar Monate nach Beendigung des Versuches an ihn schrieb. Ich zitiere einige Zeilen:

„Die Männer befinden sich alle in erstklassigem Zustande, und wir sind Ihnen alle sehr dankbar. Wir essen in der Regel sehr wenig Fleisch und würden uns gern auf einen neuen Versuch einlassen" usw.

Den Schluß machen 38 Seiten mit den Küchenzetteln der Soldaten, die für jeden einzelnen Tag das halbe Jahr hindurch angegeben sind. Die ersten 14 Tage lebten sie nach dem Reglement von gewöhnlicher amerikanischer Soldatenkost. Ich werde mir erlauben nur ein paar von den ersten und ein paar von den letzten Küchenzetteln vorzuführen, damit die ungeheure Umwälzung ersichtlich wird: (die Zahlen in Gramm)

Freitag, den 2. Oktober 1903.

Frühstück: Beefsteak 222, gebratene Kartoffeln 234, Zwiebeln 34, Fett 68, Brot 144, Kaffee 679, Zucker 18.

Mittag: Beefsteak 171, gekochte Kartoffeln 350, Zwiebeln 55, Brot 234, Kaffee 916, Zucker 27.

Abends: Gehacktes Beefsteak 195, Kartoffeln 170, Zwiebeln 21, Brot 158, Kaffee 450, Zucker 21, Fruchtgelee 107.

Sonnabend, den 3. Oktober 1903.

Frühstück: Schinken 162, gebratener Kuchen 215, Brot 72, Zucker 21, Kaffee 550.

Mittag: Roastbeef 250, Fett 133, Brot 234, Zucker 21, Kaffee 667.

Abends: Bayerische Würstchen 171, Brot 128, Milch 71, Zucker 21, Kaffee 450.

Freitag, den 1. April 1904.

Frühstück: Kleine Pfannkuchen von Maisbrei 150, Sirup 75, gebackene Kartoffeln 200, Butter 20, Kaffee 350.

Mittag: Gebackene Makkaroni 250, Kartoffelmus 250, gekochte Turnips 150, Brot 35, Butter 10, Apfelgelee 200, Kaffee 350.

Abends: Gebratene „süße Kartoffeln" (Bataten) 200, Butter 20, Eingemachtes 100, gebratener Schinken 25, Brot 35, Apfel-Sagopudding 300, Tee 350.

Sonnabend, den 2. April 1904.

Frühstück: Rahmkuchen 200, Sirup 50, gebackene Kartoffeln 200, Butter 10, Kaffee 1 Tasse, Apfel 140.

Mittag: Gekochte Makrele 25, gekochte Kartoffeln 250, gekochte Turnips 150, Pickels 35, Brot 50, Pastete 130, Butter 10, Kaffee 1 Tasse.

Abends: Süßer Pudding 125, Preißelbeerengelee 150, gebackene „süße Kartoffeln" 200, Zwieback 25, Butter 10, Tee 1 Tasse.

Der auffälligste Unterschied zwischen den beiden ersten und den beiden letzten Speisekarten ist ja der, daß während in den ersten beiden 588 bezw. 583 g Fleisch vorhanden sind, sich in den letzten beiden nur je 25 g Fleisch oder Fisch finden. Was ist denn an die Stelle des Fleisches getreten? Ja, man darf es kaum nennen, aber es sind besonders „gebratene kleine Pfannkuchen von Brei", „Puddings", „Rahmkuchen," „Pastete" und ähnliche „unverdauliche" Sachen mehr! Es wird mich sehr interessieren zu sehen, was die Wissenschaft bei uns zu Hause dazu sagt, daß ein so berühmter Physiologe wie Chittenden seinen Soldaten dergleichen zu bieten wagt. Das ist nämlich nichts Besonderes für diese beiden Tage; ähnliche Gerichte kehren den ganzen Winter hindurch wieder, und die Soldaten haben ja allem Anscheine nach ihre Kost ausgezeichnet verwertet. Das geht aus ihrem ganzen Befinden und Zunehmen an Stärke hervor, wie denn auch der Abgang von 10—12 g berechnetem „Eiweiß" durch die Exkremente für 2500 bis 2800 Kalorien durchaus keine große Menge ist.

Es mag noch bemerkt werden, daß der Küchenzettel vom 1. April einer der reichlichsten war, die es während der ganzen Versuchsperiode gab (wenn man von den ersten Tagen absieht); hierin befanden sich nämlich 3248 Kalorien.

Man sollte ja meinen Prof. Ch. habe hiermit Beweise genug für die Hinlänglichkeit der geringen Eiweißmenge beigebracht, aber er selbst war anderer Ansicht. Er wußte, daß man ihm den Einwand machen werde: vielleicht können gewöhnliche Menschen mit wenig Eiweiß auskommen, aber Sportsleute von Beruf, Kraftmenschen usw., die ungewöhnliche Leistungen an Muskelarbeit ausführen, müssen von diesem Stoff sehr reichlich haben. Er führt an, daß ein hervorragender Trainer vor kurzem zu ihm geäußert habe: „Wenn Sportsmänner nicht besonders reichlich Fleisch bekommen, so werden sie verweichlichen und ihre Stärke verlieren." Um zur Klarheit zu kommen darüber, was von solchen Äußerungen zu halten sei, wählte Prof. Ch. unter den 2340 Studenten der Universität 7 der feinsten Sportsmänner aus, die er dazu bewog, sich einem 5 Monate dauernden Experiment zu unterziehen. Wenn man weiß, bis zu welchem Übermaß der Sport an den amerikanischen Universitäten betrieben wird, so zweifelt man nicht daran, daß die Sieben erstklassige Leute gewesen sind. Sie werden uns im folgenden vorgestellt:

G. W. Anderson, Ballspieler (foot-ball, base-ball, basket-ball*). Gut gebaut und Sportsmann durch und durch, 27 Jahre alt.

W. L. Anderson, Hauptmann der Turnabteilung an der Yale Universität, Inhaber der Meisterschaft im Turnen sowohl für die Yale Universität als auch für die amerikanischen Universitäten überhaupt. (Letzte Meisterschaft während der Versuchsperiode gewonnen!) 22 Jahre alt.

H. S. Bellis, Gymnast und Akrobat in konstantem Training, 26 Jahre alt.

M. Donahue, ein sehr muskulöser und geschmeidiger Sportsmann, Ballspieler (foot-ball, basket-ball), 25 Jahre alt.

C. S. Jakobus, einer der besten Universitätsläufer, besonders für weite Entfernungen, 22 Jahre alt.

H. R. Schenker, Gymnastiker, Point-Gewinner, Teilnehmer an den Universitätswettkämpfen, 22 Jahre alt.

John Stapleton, Ringer von Beruf und Gymnast, schwer gebaut und von großer Stärke.

---

*) Diese Namen der verschiedenen Spiele sind nicht übersetzt, weil uns entsprechende deutsche Namen fehlen. Das amerikanische „foot-ball" entspricht nicht dem deutschen Fußball usw.

Damit man sich von dem kräftigen, muskulösen Bau der 7 Leute überzeugen kann, enthält das Buch photographische Aufnahmen von ihnen allen in nacktem Zustande. Ich führe nach eingeholter Erlaubnis einige von ihnen auch hier im Bilde vor.

In den ersten 10 Tagen der Versuchszeit blieben diese Männer bei ihrer gewöhnlichen Kost stehen und schieden während-

W. L. Anderson. Bellis.

dessen mit dem Harn von 107 bis 122 g berechnetes „Eiweiß" aus, was wohl 120 bis 140 g Eiweiß in der Nahrung entsprechen würde. Dann gingen sie nach und nach auf 50 bis 70 g in der Nahrung herunter. In den angestellten Gleichgewichtsversuchen wurde bei folgender durchschnittlichen Eiweißmenge Gleichgewicht gefunden:

62 g totales, 52 g verdauliches Eiweiß, 2600 Cal.

Zum Vergleich dient, daß der amerikanische Normal-Stan-

dard für einen Mann mit schwerer Muskelarbeit

150 g totales Eiweiß, 4500 Cal.

beträgt.*)

Ich will auf Einzelheiten, auf Küchenzettel usw. nicht näher eingehen, da es nur zu langweiligen Wiederholungen Anlaß geben würde. Ich will nur erwähnen, daß sich sogar hier bei den im voraus stark trainierten Männern eine überraschende

W. L. Anderson. Bellis.

*) In Wirklichkeit hat Atwater noch weit höhere Normen. In Bull. 21 werden für voll ausgewachsene Männer folgende Normen angegeben:

	Eiweiß	Kalorien
Unbedeutende Arbeit	90	2500
leichte „	100	3000
mittlere „	125	3500
starke „	150	4500
harte „	180	5700
sehr harte „	200	7500

Wie ist Atwater nun zu diesen riesigen Zahlen für sehr harte Arbeit gekommen? Ohne Zweifel durch Untersuchungen „aus dem praktischen Leben". Er stützt sie jedenfalls durch beispielsweise folgende Tatsachen. Während eines sechstägigen Radwettfahrens in Newyork[50])

und fast unverständliche Zunahme an Stärke zeigte, wie aus nachstehenden Zahlen für die Gesamtstärke hervorgeht:

	Jan.	Juni
G. W. Anderson	4913	5722
W. L. Anderson	6016	9472
Bellis	5993	8165
Donahue	4584	5917

John Stapleton.

---

schied Millner an einem einzelnen Tage im Harn 36,2 g N = 226 g zersetztes Eiweiß aus. In Connecticut und Kalifornien brauchten Sportsmänner während des Trainierens für Fußball:[51])

	Eiw.	Fett	Kohleh.	Cal.
Connecticut	181	292	557	5740
Kalifornien	270	416	710	7885

Aber warum scheidet Millner eine so ungeheure Menge N im Harn aus? Selbstverständlich weil die Wissenschaft ihn gelehrt hat, daß Eiweiß Kraft gibt, und aus demselben Grunde essen die unglücklichen Spieler in Kalifornien die 270 g. Der Verlauf ist also folgender: Die Wissenschaft sagt: „Iß viel Eiweiß." „Gut", sagt der Sport, „wir essen viel Eiweiß." „Schön", sagt die Wissenschaft, „die Sportsleute essen viel Eiweiß, also hat die Wissenschaft recht!" Nach einem hübscheren und lustigeren „circulus vitiosus" (schädlichen Kreislauf) kann man lange suchen!

	Januar	Juni
Jakobus	4548	5667
Schenker	5728	7135
Stapleton	5351	6833

Bezüglich dieser Zunahme der Stärke bemerkt Prof. Chittenden, daß die Stärkemessung nur vorgenommen wurde, um dessen sicher zu sein, daß die Kräfte nicht schwanden, wenn

John Stapleton.

man das Eiweiß einschränkte. Niemand hatte sich gedacht, daß es umgekehrt kommen könnte. Als es sich bald zeigte, daß die Stärke der Soldaten zunahm, da schrieb man das dem Trainieren zu; aber die Vermehrung war doch so bedeutend, daß man nicht gut umhin konnte zu denken, es sei etwas anderes mit im Spiele. Eben um dies näher zu untersuchen, wählte man dann diese in hohem Maße trainierten Sportsmänner, die jahrelang gewohnt gewesen waren sowohl sich wie auch die

Apparate (unter andern auch den Apparat, womit die Stärke gemessen wurde) zu behandeln. Diese beträchtliche Zunahme an Kraft muß entweder rein psychischer Natur sein, oder aber es muß die Veränderung der Kost schuld daran sein. Vielleicht sind beide Ursachen mitwirkend gewesen.

Was das Gewicht betrifft, so haben die 7 Mann durchschnittlich jeder 2,7 kg während der Versuchszeit abgenommen.

Es muß hier hervorgehoben werden, daß alle Studierenden ohne Ausnahme sich bei der neuen Lebensweise in besserer Verfassung fühlten, und sie waren in der Versuchszeit ebenfalls alle imstande ihre sportliche Stellung im ersten Range zu behaupten. Einer von ihnen gewann, wie oben erwähnt, während des Versuchs die akademische Meisterschaft im Turnen für Amerika.

Bemerkungen zu Chittendens Versuchen.

Fett oder mager?

Ehe wir Chittendens Versuche vergessen, wollen wir unsere Aufmerksamkeit einen Augenblick ein paar Punkten zuwenden, nämlich: dem Verhältnis des Körpergewichts und der Bedeutung des Kauens.

Hinsichtlich des Gewichts beobachten wir sozusagen überall ein Fallen. Chittenden verlor $7^1/_2$ kg, Mendel 6 kg, die Soldaten im Durchschnitt 1 kg, und die Sportsmänner verloren durchschnittlich 2,7 kg. Ja, ein Arzt, Dr. Callaban*), der sich mit unter den Sportsleuten befand, verlor sogar, allerdings zu seiner eigenen großen Freude, 9 kg. Er wog bei Beginn des Versuchs 92,2 kg.

Dieser konstante Gewichtsverlust sieht ja auf den ersten Blick etwas bedenklich aus; aber man wird ziemlich beruhigt, wenn man bemerkt, daß der Verlust nahezu überall nur in der ersten Hälfte der Versuchszeit zu beobachten ist. In der letzten Hälfte hält sich das Gewicht unverändert. Es versteht sich übrigens ganz von selber, daß eine Gewichtsabnahme eintreten wird, wenn man soweit herabgeht, nur zwei Drittel von dem zu essen, was man früher gegessen hat. Man muß eher darüber erstaunt sein, daß die Abnahme nicht größer ist. Bei jeder annehmbaren Nahrungsmenge findet der Körper nicht nur in bezug auf Eiweiß, sondern auch auf Fett Gleichgewicht. Bei fast allen gesunden Menschen und Tieren kann man durch reichlichere Zuführung von Nahrung Fettablagerung bis zu einem gewissen Punkte zustande bringen, aber das Mästen und

*) Er ist zu den 7 nicht mitgerechnet, weil er infolge einer notwendigen Reise eine Zeitlang aussetzen mußte.

die Erhaltung der „Fettheit“ sind teuer. Die Natur hat eine gewisse Neigung, zur Normale wieder zurückzukehren, falls der Futtermeister mit der großen Nahrungsmenge nicht fortfährt. Diese Behauptung kann vielleicht mit der Erfahrung manches fetten Mannes in Widerspruch zu stehen scheinen. Er will vielleicht gern mager werden, aber es gelingt oft nicht. Weshalb nicht? Sehr häufig, weil er mit den Raffinements der Kochkunst seinen Gaumen kitzelt und dadurch verlockt wird eine für seinen Normalstand allzu große Nahrungsmenge zu konsumieren. Der Organismus vermag dann diesen Überschuß nicht zu verbrennen, und das Fett wird aufs neue abgelagert, sobald das alte zerfällt. Es gibt viele merkwürdige Kuren gegen Fettsucht. Am berühmtesten ist ja Bantings Kur, die darin besteht, daß der Patient hauptsächlich von Fleisch lebt und jedenfalls Stärke und Zucker in nur sehr geringer Menge genießt. Bei dieser Kur kann wohl Abmagerung eintreten, aber gleichzeitig stellt sich eine außerordentlich große Mattigkeit und Überdruß an der Fleischkost ein. Die beste Abmagerungskur ist so ungeheuer einfach. Sie besteht bloß darin: 1. Die Einnahme zu verringern und 2. die Ausgabe zu vergrößern. Das heißt mit anderen Worten: „Iß weniger und arbeite mehr.“ Das ist eine Abmagerungskur, die zehnmal besser ist als die Bantingsche. Es ist ja kein Vergnügen dabei, mager zu werden, wenn man gleichzeitig matt wird. Aber dadurch, daß man weniger ißt und gleichzeitig durch Sport oder Arbeit seine Muskeln anstrengt, wird man zugleich mager und stark. Das eben haben alle die amerikanischen Versuchsindividuen getan. Daher das große Wohlbefinden. In Wirklichkeit haben sie sicher mehr Fett verloren, als das Gewicht vermuten läßt, da die Muskulatur durch den starken Gebrauch unzweifelhaft an Masse zugenommen hat.

Infolge der so viele Jahre lang herrschenden Überernährungslehre haben die Leute sonderbare Begriffe von Gesundheit und Kraft bekommen. Welche Vorstellung verbindet man in der Regel mit dem Begriff „ein kräftiger Mann“? Ich gehe gewiß nicht sehr fehl, wenn ich behaupte, daß die Mehrzahl hierunter einen Mann versteht „von ca. 100 kg mit dicken, roten Backen, einem hübschen kleinen Schmerbauch und einer 2 bis 3 Zoll dicken Fettlage, gleichmäßig über das Ganze verteilt.“ Ein sehr

gewöhnlicher Einwand gegen den Vegetarianismus wie auch gegen den Totalismus ist der: „Ja, aber die Vegetarianer oder Totalisten sehen ja spindeldürr und elend aus.“ Gerade diese Vorstellungen haben uns dazu gebracht, die Schlächter und Brauknechte zu bewundern, weil sie so kräftig aussehen, und die spindeldürren jütländischen Heidebauern oder Japaner zu verachten! Aber man verlange von dem Schlächter, er solle die Arbeit des Heidebauern an einem warmen Sommertag ausführen, oder man spanne den Brauknecht vor eine japanische Djinrikischa, und man wird bald andere Anschauungen darüber bekommen, wo Kraft und besondere Ausdauer zu finden sind. Ein sehr großer Teil dieser „kräftigen“ Männer sind in Wirklichkeit Schwächlinge, deren dicke Fettpolster schwache Muskeln und ein vielleicht mehr oder weniger fettdegeneriertes Herz und Leberzellen decken und die deshalb bei jeder größeren Anstrengung pusten und wahrscheinlich in jungem Alter sterben (wie erwähnt, wird ein Münchener Brauknecht durchschnittlich nicht über 42 Jahre alt, aber er sieht wahrscheinlich bis zuletzt „kräftig“ aus).

Nun kann es mir nicht einfallen zu behaupten, daß jeder dicke Mann ein Schwächling ist. Ein schwerer Bau deutet auf Kraft. Aber unter einem schweren Bau versteht ein Arzt (außer einem wohl entwickelten Knochenbau) eine starke Muskulatur. Ob indes ein Mann „fettkräftig“ oder „muskelkräftig“ ist, kann man nicht ohne weiteres auf der Straße sehen. Dazu bedarf es einer sachverständigen Untersuchung in Adams Kostüm. Natürlich steht auch dem nichts im Wege, daß Beleibtheit und Muskelkraft sich vereinen lassen; aber im allgemeinen darf man wohl sagen, daß Korpulenz ein sehr zweifelhaftes Gut ist, das zwar manche erstreben, mehr aber wieder loszuwerden wünschen.*)

*) Vermutlich um mich in Verlegenheit zu bringen, fragte mich ein Einsender in einer Kopenhagener Zeitung („Politiken“ vom 29. 4. 1907):

„Weshalb sind wohl die Schlächter durchweg so kräftige, wohlgenährte und starke Leute? Etwa, weil sie von Gemüse leben?“

Ich antwortete folgendes:

„Am einfachsten kann ich hierauf durch einen Hinweis auf Prof. Westergaard „Die Lehre von der Mortalität und Morbilität“ (Jena 1901) erwidern. Aus der amtlichen englischen Statistik führt Prof. W. einige Zahlen an, die die Sterblichkeit in den verschiedenen Berufen im Lebensalter zwischen 25 und 65 Jahren angeben. Setzt man die Durchschnittssterblichkeit auf 100, so sterben von

In diesem Punkte begegnet man regelmäßig einer Einwendung von anscheinend bedeutendem Gewicht. Sie lautet ungefähr so: „Es muß doch gesund sein, kräftig zu leben. Wie könnte man sonst Tuberkulose durch Fettkur kurieren?“ Mit dieser Äußerung hat man Dutzende Male mich aus dem Felde zu schlagen versucht, und es ist darum nicht möglich, diesen kitzligen Punkt zu umgehen.

Ist es nun auch sicher, daß Fettkur — Überernährung — Tuberkulose kurieren kann? Ja, man sollte es ja glauben nach dem, was man hört und liest, aber gleichwohl bin ich von der Richtigkeit dieses Dogmas nicht überzeugt. Ich bestreite ja nicht, daß Patienten bei Überernährung genesen können, aber damit ist nicht bewiesen, daß es dieser zu verdanken ist. Vor einem Jahrzehnt sah man, wie Patienten bei reichlichem Kognak-, Wein- und Biertrinken sich erholten. Jetzt meint man, daß diese

---

Gärtnern	56
Landleuten	57
Landarbeitern	63
Krämern	66
Schiffbauern	72
Zimmerleuten	77
Buchhändlern	83
Bäckern	91
Tischlern	98
Tabakshändlern	100
Schlächtern	109
Brauknechten	143

Mit andern Worten: Nehmen wir 10000 Gärtner, 10000 Landleute und 10000 Schlächter, so sterben jährlich im kräftigsten Lebensalter doppelt so viel Schlächter wie Gärtner und Landleute. Sogar unter den „hungernden“, spindeldürren Landarbeitern beträgt die Sterblichkeit im Vergleich zu den „wohlgenährten“ Schlächtern nur $^2/_5$. Nur die Brauer übertreffen die Schlächter, sowohl in „kräftigem und wohlgenährtem“ Aussehen, als auch in Sterblichkeit! Laien verwechseln Gesundheit und Fettsucht. Die Schlächter und die Brauer sterben ebenso wie die Schlemmer infolge von fettsüchtigen Leber-, Nieren-, Herz- und Hirnzellen in frühem Alter. Die inneren Organe sind ebenso fett und angeschwollen wie der Magen. Daß aber die Ursache die wäre, daß die Schlächter etwa von Gemüse lebten, glaube ich nicht.“

Bei dieser Gelegenheit will ich zitieren, was ein alter erfahrener amerikanischer Arzt, der zu Beobachtungen unter den verschiedenen Volksklassen reiche Gelegenheit gehabt hat, schreibt[52]) (Edward Curtis, M. D.: „Nature and Health“ [New York 1906, Henry Holt & Co.], S. 70; zitiert von Chittenden):

„Daß Überernährung leicht zur Verkürzung des Lebens und gleichzeitig zu einer Erweiterung der Leber führt, läßt sich sowohl mittelbar wie unmittelbar nachweisen. Befrage einen Aktuarius an einer Lebensversicherungsgesellschaft um seine Erfahrungen bezüglich des Risikos bei den' dicken Männern, deren Bäuche die Brust an Umfang übertreffen. Du brauchst auf seine Antwort nicht erst zu hören. Sein langes Gesicht bei dem Gedanken an die verlorenen ‚Dollars‘ wird Antwort genug sein. Man beachte das Aussehen der Auserwählten, die das hohe Alter erreichen, und in 9 von 10 Fällen wird man finden, daß die ‚alten Jungen‘ nach Typen wie der 80jährige Bryant oder 90jährige Bancroft geschnitzt sind: bleich, hager und mager im Gegensatz zu den Roten, Fetten und Dicken. Allerdings hat, wie vorhin erwähnt, viel zufälliges Fett die Neigung, mit dem höheren Alter zu verschwinden, aber der Bryant-Bancroft-Typus ist niemals fett gewesen. Und gerade so ist besonders der Typus beschaffen, der an der Altersgrenze des Psalmisten mit Leichtigkeit vorbeireitet, die Zügel fest in der Hand und noch imstande, so manchen Stoß im Wettkampf des Lebens zu vertragen.“

Behandlung eher schädlich war, und daß, wenn die Patienten genasen, es trotz dieser Behandlung geschah. Gesetzt den Fall, daß man nach einem Jahrzehnt zu dem Resultat kommt, daß unsere heutigen Patienten trotz der Überernährung genesen! Überernährung ist ja nicht das einzige Kurmittel. Die Hauptsache ist, glaube ich, die Luftkur, die Hautpflege usw. Ich glaube, das Ideal würde in Wirklichkeit das sein, daß sich die Zehrungspatienten Winter und Sommer, Tag und Nacht draußen aufhielten. Aus alter Gewohnheit und Rücksicht auf Unwetter, Schneesturm usw. lassen wir sie ja freilich nachts drinnen liegen, aber dafür lassen wir alle Fenster offen stehen, einerlei ob es 10 oder 20 Grad friert. Ich bin mit Prof. Saugmann[53]) völlig darin einig, daß eine solche Kur keine Gicht hervorruft. Ferner ist es eine unbedingt sichere Erfahrung, daß Leute, die sozusagen „vor offenen Fenstern leben", sich fast niemals erkälten, außer eben wenn sie in einer Gesellschaft von Menschen, die bange sind vor „Zug", eingesperrt werden. Ich glaube, wenn wir alle von Kindheit an „die Politik der offenen Tür" (oder Fenster) einführten, so könnten wir unsere Sanatorien sparen. Ihren allergrößten Nutzen tun sie vielleicht dadurch, daß sie Leute von der Furcht vor frischer Luft, unter der 99% von uns leiden, befreien.

Aber selbst wenn die Sanatorien noch soviel Resultate mittels der Luftkuren aufweisen können und uns noch so sehr dabei behilflich sind, altem Aberglauben in dieser Richtung entgegenzuarbeiten, so ist und bleibt es ja im höchsten Grade ärgerlich und mißlich, wenn sie den andern Aberglauben bezüglich der Überernährung und des Evangeliums des Fleisches bestärken, ja geradezu dafür agitieren sollten.

Ich habe persönlich einige Erfahrung in der Behandlung von Tuberkulose*), und ich habe mich ferner etwas mit Studien über Tuberkulosestatistik abgegeben. Diese Erfahrungen und Studien haben meinen Glauben an die Überernährung, die überdies die Gefahr birgt, daß der Magen ruiniert wird, nicht bestärkt. Die Unzuverlässigkeit der Tuberkulosestatistik habe ich

*) An dem Krankenhaus, das der Verfasser leitet, hat seit einer Reihe von Jahren eine kleine Sanatoriumsabteilung bestanden.

an anderer Stelle[54]) nachzuweisen versucht, und ich könnte darüber noch mehr mitteilen, aber das würde hier zu weit führen.

Es ist schwer in die Zukunft zu sehen, aber dennoch getraue ich mich zu prophezeihen, daß eine Zeit kommen wird, wo man diese ganze Überernährung und Überfüllung verläßt und wo man sich damit begnügen wird, den Zehrungspatienten eine verhältnismäßig billige, einigermaßen abwechselnde und wohl zubereitete Kost zu geben, mit der sie auch in wenig bemittelten Familien fortfahren können. Dagegen werden, nehme ich an, die Luftkur, das Trainieren, die Hautpflege usw. weitere Fortschritte machen. In diesem Falle wird es sich zeigen, daß der Appetit ganz von selbst kommt und infolgedessen die Mehrzahl der Patienten an Gewicht zunehmen wird; aber man wird sie warnen hierin zu hoch zu kommen.

Diese meine Anschauung wird unter anderm durch folgende Äußerungen gestützt, die ein in der Tuberkulosefrage bekannter Arzt*), der gleichzeitig Arzt an einem größeren Kinderheim ist, mir gegenüber tat. Er erzählte ungefähr folgendes:

„Die Kinder in dem besagten Kinderheim leben ganz ungeheuer einfach. Fleisch bekommen sie nur sehr wenig. Ein wesentlicher Teil der Nahrung besteht aus etwa zolldicken Schwarzbrotschnitten mit Margarine usw. Wunderbarerweise ist das Aussehen der Kinder vortrefflich. Sie erholen sich erstaunlich, wenn sie in das Kinderheim kommen, und die verschiedenen tuberkulosen Affektionen verschwinden in der Regel von selbst.“**)

Aber selbst wenn einige Wahrscheinlichkeit dafür besteht, daß eine etwas reichliche Zuführung von Nahrung, ein gewisser Grad von Mästung gegenüber einer zehrenden Krankheit wie Tuberkulose vorteilhaft sein kann, so ist noch lange nicht ausgemacht, daß man jene großen Mengen Fleisch gebrauchen soll, die so oft in Sanatorien angewendet werden. Fleisch mästet gerade nicht besonders, im Gegenteil. Wenn es so aussehen kann, als ob viel Fleisch fett mache, so beruht das darauf, daß die starken Fleischesser in der Regel auch viel Fett essen und überhaupt viel essen, weil die vielen Fleischgerichte dem Geschmacke zusagen.

Als ein Beispiel von Fettwerden bei sehr einfacher Kost ohne Fleisch will ich erwähnen, daß ich im Krankenhause zu

*) Dr. med. Isager, Oberarzt an der Volksheilstätte für Lungenkranke zu Ry, Jütland.

**) Es sei bemerkt, daß das Leben im Kinderheim sich im übrigen mit den Gesundheitsregeln in Übereinstimmung befindet.

Skanderborg ganz kürzlich einen 57 jährigen Porteur wegen eines sehr langwierigen Magenleidens in Behandlung gehabt habe. Er wurde auf folgende Diät gesetzt:

Morgens: Haferbrei, Tee, Weißbrot mit Butter.

Frühstück: Brei oder Grütze von verschiedener Art und Zubereitung.

Nachmittags: Hafersuppe mit Saft; ein Stück Kuchen.

Abends: Weißbrot und Cakes mit Tee.

Bei dieser Kost stellte sich das Gewicht wie folgt:

am 28. 8. 1905 (bei der Einlegung) . . .	$58^1/_2$	kg
„ 2. 9. 1905	$59^1/_2$	„
„ 9. 9. 1905	61	„
„ 16. 9. 1905	$62^1/_2$	„
„ 23. 9. 1905	64	„
„ 30. 9. 1905 (bei der Entlassung) . .	65	„

Das macht eine Zunahme von $6^1/_2$ kg in 33 Tagen bei einer ungeheuer einfachen Kost, und gleichzeitig verschwanden seine Magenleiden. Ich versuchte ein paarmal die Einförmigkeit der Kost durch verschiedene Zusätze zu mildern, die sonst gewöhnlich vertragen werden, z. B. gebratene Früchte, Fruchtbutter, ein wenig gekochten Fisch usw., aber das vertrug dieser Mann nicht.

Wenn es daher auf Fettmachen bei Tuberkulose ankommt, so will ich vorschlagen mit Fett, Stärke und Zucker fett zu machen und an Fleisch zu sparen. Das wird sicherlich ebenso gesund wie billig sein.

Aber selbst wenn es richtig wäre, die Tuberkelkranken bis zu einem gewissen Grade fett zu machen, so folgt daraus durchaus nicht, daß gesunde Menschen gemästet werden sollen. Hiergegen spricht unter anderm auch, daß es in der Landwirtschaft eine alltägliche Beobachtung ist, daß fette, stark gefütterte Tiere nicht so lange aushalten wie magere.*)

*) Daß ich mit meinen Ansichten über die Gefahren der Sanatorienkuren nicht allein stehe, beweist folgendes Zitat aus einer französischen medizinischen Zeitschrift aus der letzten Zeit. In einem Artikel, der „Die Überernährung bei den Tuberkulösen und ihre Gefahren" betitelt ist (im „Journal des praticiens" vom 6. Oktober 1906), steht:

„Die Kranken schaffen sich bei solcher Kost eine Quelle vielfachen Unglücks. Die unmittelbaren Folgen können sein: Verdauungsstörungen, einfache Diarrhöe oder Colitis, Leberkongestionen, vorübergehender Zuckerurin, Eiweißurin (A. Robin), Hautleiden, Bronchitis, Blutspeien, nervöse Störungen, Abmagerung (Linossier)."

„Die späteren Folgen bei Patienten, die lange Zeit einer Überernährung unterworfen

Der Mann, der zolldicke Schichten unnötigen Fetts mit sich herumschleppt, erinnert mich an den Mann, der immer mit 50 kg Weizen auf dem Nacken herumlaufen wollte für den Fall, daß Hungersnot eintreten sollte. Sowohl das Fett wie der Weizen können in solchem Falle nützen, aber es dürfte vorteilhaft sein, die Vorräte anderswo als auf dem Magen oder den Schultern aufzubewahren!

Alle diese Erwägungen, noch gestützt durch Erfahrungen, die ich später besprechen werde, bringen mich zu der Meinung, daß der Gewichtsverlust bei Chittenden und seinen Leuten nicht vom Übel ist, und Prof. Ch. ist selber ganz derselben Ansicht.

Was die Bedeutung des Kauens anlangt, so verdient es Beachtung, daß, während Mr. Fletcher, wie erwähnt, das ganze Gewicht auf ein höchst sorgfältiges Kauen legt — die Speise soll gekaut werden, bis sie „ganz ohne Geschmack" ist —, Prof. Chittenden (siehe sein Buch S. 17) hierauf kein besonderes Gewicht legt. Daß seine Versuchsindividuen nicht à la Fletcher gekaut haben, geht auch aus der Menge der Exkremente hervor. Das Gewicht dieser ist nur in getrocknetem Zustande angegeben; rechnet man aber mit 25% festen Stoffen und 75% Wasser, so gelangt man zu folgendem Durchschnittsgewicht für die täglichen Exkremente in frischem Zustande. In der zweiten Reihe wird die Anzahl Kalorien in der Nahrung pro Tag angegeben:

Prof. Chittenden	58 g	1600	Kalorien
„ Mendel	100 g	2250	„
11 Soldaten	110 g	2700	„
7 Sportsleute	96 g	2600	„

Diese Exkrementenmenge kann man in Anbetracht der geringen Nahrungsmenge für so ziemlich normal ansehen, und der Unterschied im Vergleich mit Dr. van Someren, der bei der

---

waren, sind: Sklerose (Bildung von Bindegewebe und Einschrumpfen der Organe), zu starke Spannung in den Blutgefäßen, Fettsucht, Gicht, Gallenstein, Nierenstein usw."

„Man sagt, daß ein Tuberkulöser Aussichten hat sich zu erholen, wenn seine Verdauungsorgane normal tätig sind. Man könnte hinzufügen: Er riskiert ebenfalls Arthritiker (Gichtkranker) zu werden."

„Ohne Zweifel braucht ein Tuberkulöser, dessen Umsatz gesteigert ist, eine größere Nahrungsmenge. Nur die Überernährung mit Eiweiß ist unnütz. Entweder ruft sie Verdauungsstörungen hervor, oder es treten, wenn diese sich nicht einstellen, Gichtkrankheiten auf, unter andern Nierenstein."

Fletcherſchen Kaumethode von ca. 1300 Kalorien nur 19 g Exkremente bekam, iſt auffallend. Hieraus ſcheint hervorzugehen, daß durchaus nicht das Kauen allein die wunderbaren Reſultate bei Fletcher bewirkt hat. Die Hauptſache ſcheint die geringe Nahrungsmenge (Eiweißmenge) zu ſein. Aber das ſchließt ja nicht aus, daß Chittenden und ſeine Leute durch Befolgung der Fletcherſchen Methode noch beſſere Reſultate hätten erzielen können. Dieſe Frage ſteht noch offen und erfordert beſondere Verſuche.

Nachschrift vom 8. Juni 1907.

Die in obigem Abschnitt erfolgten Angriffe auf die Sanatorienkost haben die Sanatorienärzte natürlich nicht unwidersprochen lassen können, und sie haben dabei wohl die Mehrzahl des dänischen Ärztestandes auf ihrer Seite gehabt. Überernährung als „conditio sine qua non“ (unbedingte Voraussetzung) bei Tuberkulosekur ist ja ein Glaubensartikel geworden, an dem zu rühren als Hochverrat angesehen werden muß. Indes scheint der Glaube ins Wanken zu kommen. Auf der Volksheilstätte hier im Lande, wo man die stärkste Überernährung angewendet hat, hat man begonnen Stoffwechselversuche darüber anzustellen, wie weit man namentlich mit Eiweiß in der Kost der Patienten heruntergehen kann. Der Versuch ist bis jetzt nur mit einem einzigen Manne ausgeführt, aber da er wohl der erste in seiner Art ist, so will ich mir erlauben darüber etwas eingehender zu berichten.

Der Versuch ist im Silkeborg Folkesanatorium (170 Betten) unternommen worden. Reservearzt Dr. Begtrup Hansen hat auf Anregung des Oberarztes Dr. Sofus Bang die Untersuchung ausgeführt.[55])

In dem Sanatorium wird für gewöhnlich eine Kost angewendet, die für ein Gewicht von 75 kg

4800 Kalorien und 190 g Eiweiß*)

enthält. Der Patient wog während der Versuchsperiode durchschnittlich ca. 66 kg. Hiernach sollte er normalerweise eine Kost empfangen haben, die

ca. 4200 Kalorien und 166 g Eiweiß

*) Es gibt in Deutschland Sanatorien, die 5000 Cal. und 250-260 g Eiweiß anwenden.[56])

enthielt. Er bekam indessen in den 86 Tagen, die der Versuch dauerte, im Durchschnitt ungefähr:

3500 Kalorien und 84 g Eiweiß,

d. h., die Kalorien sind auf $^5/_6$ und das Eiweiß auf etwa $^1/_2$ herabgesetzt.

Wie wir später sehen werden (siehe S. 150—151), erhielten der Verfasser und das Versuchsindividuum A. während ihres zweimonatlichen Versuches im Durchschnitt ungefähr

2300 Kalorien und 58,6 g Eiweiß.

Vermehren wir diese Kost um 50%, so bekommen wir

3450 Kalorien und 88 g Eiweiß.

Die Versuchskost in dem Sanatorium scheint also, was die Zusammensetzung betrifft, ganz eine Kost à la Hindhede zu sein, nur ist die Menge vergrößert. Wie ist diese halbe Eiweißmenge nun dem Manne bekommen?

Erst ein wenig Bescheid über seinen Zustand beim Beginn des Versuches. Ich will Dr. Hansen selbst sprechen lassen:

„Es handelt sich um einen Patienten im III. Stadium (also von den hart Angegriffenen) mit einer offenen Phtise, mit Eiweiß im Harn, mit Symptomen beginnender Tuberkulose des Kehlkopfs samt leichter Fiebertemperatur. An und für sich sollte man nicht meinen, daß das ein für den Versuch besonders geeigneter Mann war. Wenn wir dennoch den Versuch an ihm fortsetzten, so lag der Grund darin, daß sein Eiweißharn in gewisser Weise die Grundlage für die Versuchskost abgeben konnte, und darin, daß die fortwährende Gewichtszunahme darauf deutete, daß er durch den Versuch keinen Schaden litt. Endlich würde ein positives Ergebnis bei einem solchen Patienten von großem Werte sein."

Dann wird eine Tabelle über den Inhalt der Kost, das Stickstoffgleichgewicht, das Gewicht usw. gegeben. Das Gleichgewicht ist bei der Untersuchung stets positiv, und wenn man von den ersten drei Tagen absieht, scheint als Durchschnitt von sechs Untersuchungen 1,36 g Stickstoff gleich 8,5 g Eiweiß angesetzt zu sein. Das Gewicht ist in den 86 Tagen um 6,9 kg (von 62,3 auf 69,2 kg) gestiegen, und bei der Untersuchung der Lungen zeigt sich ein sehr großer Fortschritt zum Bessern. Ich will wieder Dr. Hansen das Wort geben. Er schreibt:

„Als die Versuchsperiode begann, fieberte der Patient noch leicht. Er hatte angefangen ein wenig aufzustehen, kam auch ein paar Tage in die Liegehalle, mußte aber wieder zu Bett, da die Temperatur wieder stieg. In-

dessen fiel die Temperatur dann beständig, und Anfang September wurde er fieberfrei. Er war jetzt in der Liegehalle und kam nach und nach dazu, immer mehr spazieren zu gehen, bis er am Schlusse der Periode 5 Stunden täglich ging. Das Eiweiß verschwand aus dem Harn gänzlich."

„Alles in allem macht er in dieser Periode so gute Fortschritte, wie man wohl überhaupt verlangen konnte. Die Brustuntersuchung zeigt einen entschiedenen Rückgang der Lungenaffektion. Der Auswurf wird unbedeutend. Die Tuberkelbazillen verschwinden. Das Eiweiß verschwindet aus dem Harn. Das Fieber verschwindet, und was besonders bemerkenswert ist, das Gewicht nimmt um 6,9 kg zu; nur die Affektion des Kehlkopfs ist unverändert, alles bei einer Kost, die nur in geringem Maße die Forderung von Überernährung, speziell Eiweißfütterung, erfüllt, indem die Eiweißmenge um mehr als ein Drittel (Dr. Hansen hätte gut sagen können „um die Hälfte") im Verhältnis zu der hier in dem Sanatorium üblichen Eiweißration in der Kost eingeschränkt ist" usw.

In einer darauf folgenden Periode kommt der Patient dann auf gewöhnliche Kurkost. Er nimmt stetig an Gewicht zu, aber nur 5,3 kg in 107 Tagen, oder 50 g pro Tag, während er in der Versuchszeit 80 g täglich zunahm. Dr. Hansen schreibt:

„Er macht also ständige Fortschritte, aber kaum im selben Verhältnis wie in der vorhergehenden Periode, wo er sozusagen den entscheidenden Schritt vorwärts tat. Indes liegt wohl kein Grund zu der Annahme vor, daß die albuminarme Kost einen günstigeren Einfluß gehabt hat als die albuminreiche; eher war er wohl am Ende der Versuchsperiode in der Besserung so weit gekommen, wie er schnell kommen konnte. Darauf geht es langsamer."

Dr. H. tut zum Schluß folgende Äußerung, der ich mich ganz anschließen kann:

„Natürlich kann man aus einem einzelnen Versuch keine weiteren Schlüsse ziehen mit Bezug auf die Ernährungsverhältnisse in der Phtisistherapie. Die Versuchsperson kann ein guter Ökonom in dem Haushalt ihres Körpers sein (und war es sicher auch), und ihre Gegensätze würden sicher leicht zu finden sein; aber der Versuch zeigt, daß eine übergroße Eiweißfütterung kein unbedingtes und unabweisbares Erfordernis in der Phtisistherapie ist."

Ich kann Oberarzt Bang und Dr. Hansen für die loyale und hochwillkommene Unterstützung nicht genug danken. Als ich die Sanatorienkost anzugreifen begann, hielt man mich wohl für nahezu verrückt. Daß die Verrücktheit jetzt bei kleinem anfängt auf dem größten und angesehendsten Sanatorium des dänischen Nationalvereins einzudringen, erleichtert meine Schultern bedeutend. Jetzt braucht man aus seinen Zweifeln doch kein Geheimnis zu machen!

Ich hoffe, daß der obengenannte vereinzelte Versuch zu Versuchen in größerem Maßstabe Veranlassung geben möge. Das Resultat kann, wie auch Dr. Hansen erwähnt, in pekuniärer Hinsicht eine sehr große Rolle zu spielen berufen sein. Eine Kost, wie sie die Versuchsperson erhielt, kann leicht für 40 Öre pro Tag geliefert werden. Die sonst sehr fleischreiche Kost des Sanatoriums kostet 92 Öre. Eine Ersparnis von 52 Öre (gegen 60 Pfennig) pro Kosttag würde im Laufe der Jahre schon eine stattliche Summe bedeuten. Und die Ersparnis in den Sanatorien ist sogar noch verhältnismäßig geringfügig im Vergleich zu dem ungeheuer großen Gewinn, den es bedeuten würde, wenn die Patienten gelehrt werden könnten nach der Heimkehr mit wenig auszukommen. Jetzt sind die Verhältnisse verzweifelt. Der Arme lernt in den Sanatorien einen Luxus kennen, der in seinem kleinen Hausstand nach der Entlassung undurchführbar ist. Das führt mit Notwendigkeit zur Verzweiflung und bringt ihn dazu, die Hände in den Schoß zu legen. Dieser Umstand ist wohl einer von den Gründen, daß Prof. Cornet[57]) ausrufen kann: „Die Heilstätten haben sich in der Tat nicht bewährt."

Summa Summarum.

Viel Eiweiß ist unnütz!
Viel Eiweiß ist schädlich?

Sammeln wir nun die Hauptsummen aus den vorhergehenden Untersuchungen, so bekommen wir für Eiweißmengen, die allem Anscheine nach hinreichen Gleichgewicht zu geben und Gesundheit und Kraft zu erhalten, im Durchschnitt folgende Zahlen:

	Total	Verdaulich	Cal.
9 Versuche (S. 72)	37	27	2948
2 Professoren	45	36	2000
11 Soldaten unter Training	55	45	2700
7 Sportsleute ersten Ranges . . .	62	52	2600

Hiernach darf man getrost sagen, daß man die gewöhnliche Eiweißnorm, 118 bis 145 (Voit) oder 125 bis 150 (Atwater) mit 2 bis 3 dividieren kann, ohne daß der menschliche Organismus irgendwelchen Schaden erleidet.*)

Aber bedeutet das in Wirklichkeit nicht dasselbe, wie daß man im täglichen Leben sich durchaus nicht darüber den Kopf zu zerbrechen braucht, auf welche Weise man hinreichend Eiweiß bekomme? Deutet das nicht darauf, daß man praktisch genommen immer Eiweiß genug erhält? Dies folgt eigentlich schon daraus, daß man, selbst wenn man noch so einfach lebt, z. B. von Kartoffeln, Butterbrot, Grütze usw., un-

*) Ich weiß natürlich genau, daß meine Gegner mir Munks[58]), Rosenheims[59]) und Jägerroos'[60]) mit Hunden angestellte Versuche vorhalten werden, die die Schädlichkeit eiweißarmer Kost zeigen sollen. Ich räume ein, daß Hunde auf die Dauer dessen überdrüssig werden, von Reis und Fett fast ohne Fleisch zu leben, aber 1. wem wird nicht eine so ungeheuer einförmige Kost schließlich leid? und 2. ich habe niemals bestritten, daß Fleisch für Hunde eine natürliche Nahrung ist. Menschen aber sind nun einmal nicht durch und durch Hunde. Diese Tatsache scheinen die Physiologen ganz vergessen zu haben. (Vergleiche die neuen Hundeversuche S. 212.)

möglich unter ein Nährstoffverhältnis von 1:10 herunterkommen kann, und soll man dann — bei strenger Arbeit — 2500 bis 3000 Cal. haben, so bekommt man mindestens 250 bis 300 Cal. Eiweiß, was soviel wie 50—60 g bedeutet. Die einzige Art und Weise, auf die man zu tief kommen kann, ist, daß man anfängt wesentlich chemisch reine Nahrungsstoffe, wie Fett, Stärke und Zucker zu essen; aber hierfür wird sich der Magen schon beizeiten bedanken, und auch wenn man etwas reichlich von diesen Stoffen ißt, so gibt es selbst bei vegetabilischer Kost Nahrungsstoffe genug, wo das Nahrungsverhältnis weit enger als 1:10 ist, so daß man gleichwohl schwer unter die 60 g gelangt (und sollte man schließlich darunter kommen, nun, so kann man ja vielleicht auch mit 30 g auskommen — man denke an die Neger in Alabama!).

Ist es nicht auch das Natürlichste, sich zu denken, daß man praktisch genommen stets Eiweiß genug bekommt, wenn man ißt, was die Natur bietet? Wie sollte die Menschheit sonst seit hunderttausend Jahren vor Christus bis 1866, wo Voit mit seiner Norm auftrat, zurechtgekommen sein? Die Natur ist nun einmal nicht so ganz dumm. Man möchte von vornherein fast darauf schwören, daß, wenn ein Nahrungsmittel so durchaus unentbehrlich ist für den menschlichen (tierischen) Organismus, wie das Eiweiß tatsächlich ist, dann dieser Stoff allüberall in so reichlichem Maße vorhanden sein muß, daß nicht zu befürchten steht, man könne zu wenig bekommen. Viel eher könnte man auf den Gedanken kommen, daß die Natur — um sicher zu gehen — uns diesen notwendigen Stoff in solchem Überfluß biete, daß wir riskieren uns darin zu übereſſen. Das bringt uns auf die Frage betreffend die mögliche Schädlichkeit des vielen Eiweißes.

Das eine ist ja, daß es unnütz ist viel Eiweiß zu essen, ein anderes aber, inwieweit es schädlich ist viel Eiweiß zu essen. Diese letztere Frage ist schwieriger als jene, und wir müssen uns hier in mancher Beziehung mit Wahrscheinlichkeitsbeweisen begnügen; aber Wahrscheinlichkeiten können ja zuletzt so wahrscheinlich werden, daß sie dicht an die Gewißheit grenzen.

Viel Eiweiß schwächt wahrscheinlich die Muskelkraft.

In dieser Hinsicht will ich nur kurz einige vorhin angeführte Tatsachen wiederholen:

1. Mein eigenes Gefühl von Schwachheit, wenn ich in Perioden meines Lebens viel Fleisch gegessen habe.

2. Dr. Hirschfelds Gefühl gesteigerter Muskelkraft während seiner Versuche mit 39 g Eiweiß täglich.

3. Die unglaubliche Ausdauer und Leistungsfähigkeit der Japaner (siehe besonders Prof. Baeltz' Versuche mit japanischen Wagenziehern).

4. Prof. Chittendens Versuche mit sich selber und mit den 12 Soldaten und 7 Turnern, die alle ohne Ausnahme an Stärke zunahmen, als das Eiweiß auf $^1/_2$ bis $^1/_3$ des Normal-Standards eingeschränkt wurde.

Endlich werde ich später (unter den Verdauungsversuchen) besprechen, daß

5. Physiologen von der Voitschen Schule selber (Ranke, Rubner) ausdrücklich die starke Mattigkeit hervorheben, die mit Versuchen, von Fleisch allein zu leben, verbunden ist, und daß

6. jeder Arzt weiß, in welch hohem Grade Patienten, die (bei Zuckerkrankheit, starker Korpulenz) auf scharfe Fleischdiät gesetzt werden, an Mattigkeit leiden.

Man kann wohl nicht leugnen, daß obige Tatsachen nicht dafür sprechen, daß viel Eiweiß (Fleisch) Kraft verleiht. Wie will man sich nun die Schlaffheit, die Eiweißüberschuß im Gefolge hat, erklären? Ja, wenn 30 bis 60 g Eiweiß genügen, ist es da eigentlich so wunderlich, daß es die Kräfte angreift, mit 120 bis 150 g zu wirtschaften? Es kostet selbstverständlich bedeutende Arbeit, die großen Nahrungsmengen überhaupt zu verdauen, das Eiweiß aber, das ja nicht vollständig verbrennen kann, sondern ein ganz Teil unverbrennliche Schlacken hinterläßt, die Leber und Nieren ausscheiden müssen, erfordert besondere Anstrengungen seitens dieser Organe. Falls nun die große Menge Eiweiß unnötig, unnütz ist, liegt es da nicht so ungeheuer nahe, anzunehmen, daß sie schädlich ist, weil sie eine bedeutende Menge Kraft (Kalorien) durch die Verdauung und den Umsatz in den Zellen festlegt? Diese Kraft geht somit für

den Umsatz in den Muskeln verloren, wodurch die Mattigkeit möglicherweise ihre Erklärung findet.

Viel Eiweiß ist wahrscheinlich die Ursache verschiedener Krankheiten.

Daß Wohlleben, besonders Überfütterung mit Fleisch verschiedene Magen-, Nieren- und Gichtkrankheiten u. a. m. verursachen kann, hierfür sprechen eine Menge Erfahrungen. Den direkten Beweis zu führen ist ja schwierig, da so viele andere Faktoren hier mitsprechen können. Selbst wenn obige Leiden bei Schlemmern besonders häufig sind, so ist die Sache deshalb hiermit keineswegs entschieden. Wer „gut ißt", der „trinkt" auch oft „gut", und wer von beiden ist dann der Sünder, der Wein oder das Eiweiß? Am wahrscheinlichsten ist wohl, daß die beiden Bundesgenossen in brüderlichem Verein die Verantwortung teilen. Hierüber sind wohl fast alle Ärzte einig. An den Magenleiden ist wohl hauptsächlich Überanstrengung schuld, und eine solche kann möglicherweise auch die Nieren- und Leberleiden erklären; es ist jedoch wahrscheinlich, daß hier ebenso wie bei der Gicht von einer Vergiftung durch die **Zersetzungsprodukte des Eiweißes** die Rede sein kann. Mehrere von diesen sind nämlich unbedingt giftig, so **kohlensaures Ammoniak** und **Karbaminsäure**, zwei einander nahestehende Stoffe, die im Organismus Vorläufer des Harnstoffes sind. Hier sei auf die interessanten Untersuchungen hingewiesen, die die **Pawlowsche** Schule[61]) anstellte: man verband an einem Hunde die Pfortader, die ja das Blut vom Darm zur Leber führt, mit der untersten Hohlvene, wodurch das Blut aus dem Darm unmittelbar in den Kreislauf übergeführt wurde, ohne die Leber zu passieren. Hierbei zeigte es sich, daß weniger Harnstoff und mehr Ammoniak im Harn ausgeschieden wurde. Gab man nun dem Hunde in der Nahrung Ammoniaksalze, so bekam er Krämpfe und starb unter Vergiftungserscheinungen, während er in normalem Zustande Ammoniaksalze (Karbaminsäure) gut verträgt. Aber genau dieselben Vergiftungssymptome zeigten sich, wenn der Hund reichlich mit Fleisch gefüttert wurde, während sie bei N-freien Nahrungsstoffen nicht auftraten. Wenn der Hund an seiner Fleischvergiftung gestorben war, so fand man überall im Blute des ganzen Körpers eine bedeutende Menge

Ammoniak, während dieser Stoff normalerweise nur im Blute der Pfortader zu finden ist. Hieraus schlossen diese Untersucher, daß die Leber dazu dient, die aus der Zersetzung des Fleischeiweißes im Darm herrührenden Ammoniakverbindungen unschädlich zu machen durch ihre Umwandlung in Harnstoff, und sie vermuten, daß sie gegenüber verschiedenen andern Stoffwechselprodukten denselben Wachtdienst verrichtet. Man kann sich nun leicht vorstellen, daß die Leber wohl einem Teil dieser giftigen Produkte gewachsen ist, daß aber der Fähigkeit der Leber, die Giftstoffe unschädlich zu machen, Grenzen gezogen sind, was möglicherweise einige von den Leiden starker Fleischesser erklären kann.

Nach meiner Erfahrung sind manche der Magen- und Darmkrankheiten, die namentlich in der Sommerhitze so häufig vorkommen, auf Fleischessen zurückzuführen. Vielleicht wird das Fleisch an sich in der Hitze schlecht vertragen, vielleicht beruht es darauf, daß die Hitze gewisse Gährungsprozesse im Fleische hervorruft, wodurch besondere Giftstoffe entstehen. Meine Anschauungen werden hier im höchsten Grade von Prof. Maurel in Toulouse gestützt. Er hat 30 Jahre lang als Militärarzt in den französischen Kolonien mit der Ernährungsfrage in den Tropen experimentiert und ist zu dem Resultat gelangt, daß die meisten sogenannten Tropenkrankheiten durch „Übereßung", und zwar besonders „Fleischübereßung" verschuldet sind. In seinem großen Werke über die Ernährung[62]), wovon bisher nur der erste Band erschienen ist, zieht er folgende Schlußfolgerungen:

1. „Daß der größte Teil der Verdauungskrankheiten (Dyspepsie, Diarrhöe, Dysenterie), die in den warmen Ländern so gewöhnlich sind, teilweise infolge von Überernährung entsteht.

2. Daß die Überernährung mit Fleischspeisen zum großen Teile die Ursache der Leberleiden ist, die man in den warmen Ländern beobachtet.

3. Daß endlich der gesteigerte Blutreichtum, an dem das Aufsaugen einer zu großen Menge Nahrung, besonders eiweißhaltiger Nahrung — das, was ich Überernährung genannt habe — schuld ist, eine mitwirkende Ursache der Fieberkrankheiten bildet, die so oft in unseren Kolonien auftreten."

Prof. Maurel betont später, daß seine Erfahrungen und Schlüsse ja für die warmen Länder gelten, aber, sagt er:

„Beobachtungen an mir selber in Frankreich in den Zwischenräumen zwischen meinen Aufenthalten in den Kolonien haben in meiner Seele Zweifel hinsichtlich unseres Bedarfs an Nahrungsmitteln in den Ländern der gemäßigten

Zone hervorgerufen. Ob nicht die Normen, die die medizinischen Schriftsteller angeben, allzu groß sind?"

Ja, ich glaube, daß die Zweifel in Maurels Seele nur allzu berechtigt sind!

Auch andere Zwischenprodukte zwischen Eiweiß und Harnstoff besitzen Giftwirkungen, z. B. Kreatin und Kreatinin, Stoffe, die auf das Herz einwirken, Kopfschmerzen und nervöse Erscheinungen hervorbringen.[63])

Endlich sind ein paar Stoffe, die gewisse Eiweißstoffe (und zwar besonders des Fleisches) begleiten, sehr verdächtig. Sie gehen unter dem Namen Zantinbasen oder Purinstoffe und kommen in einer besonderen Abart von Eiweißstoffen vor, die Nukleproteïde (Zellkerneiweiß) heißt. Sie sind mit Harnsäure nahe verwandt und ein großer Teil davon wird als solche im Harn ausgeschieden. Hierin liegt die Ursache dazu, daß der Harn bei vielem Fleischessen dick und trübe wird. Es ist die viele Harnsäure, die schwer auflöslich ist und daher ausgeschieden wird, sobald der Harn sich abkühlt. Nun wird es nicht als günstiges Zeichen angesehen, stark harnsauren Harn zu haben. Das kann nämlich mit einem Krankheitsfall in Verbindung stehen und ihn wahrscheinlich hervorrufen, der den Namen „harnsaure Diathese" trägt, die sich auf verschiedene Weise, z. B. durch Melancholie, verschiedene Nervenleiden, Gicht, Nierenstein usw. äußern kann.*)

Gegenüber diesen Leiden wendet man reichliches Wassertrinken an (gekochtes Wasser, Faschinger-Vichy-Wasser usw.), um die Nieren auszuspülen, oder, noch besser wohl, eine sogenannte purinfreie Diät. Es ist nämlich eine Tatsache, daß, wenn die Nahrung keine Purinstoffe enthält, die Harnsäure im Harn stark abnimmt. Allerdings verschwindet sie niemals ganz. Säuglinge z. B., die nichts anderes als Muttermilch bekommen, die keine Purine enthält, scheiden dennoch Harnsäure aus, was beweist, daß Purine (Harnsäure wird auch zur Gruppe der Purine ge-

*) Nach Prof. C. Lange[64]) können folgende Leiden durch „harnsaure Diathese" verursacht sein: Ausschlag, Asthma, Migräne, Neuralgien (Gesichtsneuralgien, Ischias), periodische Cardialgie (Schmerzen vor dem Zwerchfell), Arthritis (echte Gicht), Nierenkolik, Akrodynie und Akroparästhesie (Schmerzen, Stechen, Prickeln und Schnurren in Fingern und Händen, oft in Verbindung mit Schwellung und Steifheit), angioneurotisches Ödem (vorübergehende Röte und Geschwulst an verschiedenen Stellen der Haut), periodische Schlaflosigkeit, periodische Depression (schlechte Laune).

rechnet) durch Umbildung wirklicher Eiweißstoffe entstehen können. Man unterscheidet deshalb „endogene" (von innen aus gebildete) und „exogene" (von außen zugeführte) Purine.

Die endogene Bildung kann durch Diät nicht beeinflußt werden, aber die von außen zugeführten hat man ja durch geeignete Diät in seiner Macht. Purinfreie (oder jedenfalls beinahe purinfreie) Nahrungsmittel sind z. B.[65]): Eier, Milch, Käse, Butter, Weißbrot, Reis, Kartoffeln, Kohl, Salat, Frucht usw. Stark purinhaltige Nahrungsmittel sind: Fleisch (weißes Fleisch im selben Maße wie dunkles. Die Eingeweide, wie die Leber, das Bröschen, sind besonders reich an diesen Stoffen), Fisch, Erbsen, Bohnen, Spargel, Kaffee, Tee, Bier usw.*) Wenn nun die obengenannten Krankheiten durch viel Harnsäure hervorgerufen werden können, ist es nicht zu verwundern, daß Nervenleiden, Gicht usw. in unserer stark Fleisch essenden, Kaffee, Tee und Bier trinkenden Gesellschaft so allgemein sind.

Diese Anschauungen von der schädlichen Wirkung der Harnsäure sind keine leichtfertigen vegetarianischen Übertreibungen. In Dänemark sind sie hauptsächlich von dem verstorbenen Prof. C. Lange vertreten worden. Daß besonders Fleischessen dazu angetan ist, Gicht hervorzurufen, ist ja eine sehr alte Erfahrung.

---

*) Ein Kilo untenstehender Nahrungsmittel enthält folgende Mengen von Purinstoffen in Zentigramm:

	Purin pr. kg		Purin pr. Portion
Dorsch	60	1/4 kg enthält	15
Goldbütt	80	„ „ „	20
Lachs	120	„ „ „	30
Rindfleisch	200	1/6 „ „	33
Lammfleisch	100	„ „ „	17
Kalbfleisch	120	„ „ „	20
Schweinefleisch	120	„ „ „	20
Hühnerfleisch	130	„ „ „	22
Leber	280	„ „ „	47
Bröschen	1000	1/10 „ „	100
Erbsen	40	1/8 l Erbsensuppe enthält	2,5
Linsen (Bohnen)	60	1/10 kg Linsenfarce „	2
Haferkörner	50		
Spargel	20	1/4 „ Spargel „	5
Kaffee	1000	1 Tasse stark. Kaffee „	10
Tee	2000	1 „ „ Tee „	5
Bayrisch Bier	12	1 l Bier „	12

Die Zahlen der ersten Reihe sind etwas irreführend, weil man ja bei weitem nicht dieselbe Gewichtsmenge Erbsen, Haferkörner usw. ißt wie Fleisch. Ich habe deshalb dahinter angegeben, wieviel Zentigramm Purin in einer „Portion" der behandelten Stoffe zu finden sind. Wenn man keine großen Portionen Erbsen und Linsen ißt, so wird die Puringefahr nicht groß. Will man aber ganz purinfreie Diät haben, so muß man Erbsen, Bohnen und Linsen, ja sogar Hafergrütze selbstverständlich streichen.

Sogar ein Mann wie Prof. von Leyden, der wohl als der Führer auf dem Gebiet der Ernährungsfrage in Deutschland gelten darf, schreibt[66]), obwohl er sonst auf dem Voitschen Standpunkte steht:

„Es unterliegt keinem Zweifel, daß in den vorzugsweise von Vegetabilien lebenden Volksschichten echte Gicht selten ist. In Japan, wo die Hauptmasse der Bevölkerung sich vorwiegend mit Kohlehydraten ernährt, soll die Gicht fast vollständig unbekannt sein."

Bei Prof. Chittendens Versuchsindividuen (im ganzen 26 Mann) konnte festgestellt werden, daß mit der geringen Eiweißmenge in der Nahrung eine geringe Ausscheidung von Harnsäure Hand in Hand ging und gleichzeitig die etwa vorhandenen Gichtempfindungen verschwanden. Prof. Ch. schreibt:

„Sicher ist, daß bei den Männern, die vorher an Gicht oder rheumatischen Beschwerden gelitten hatten, diese Symptome im Verlaufe der Zeit, die die Experimente dauerten, vollständig verschwanden. Der Verfasser ist der sicheren Überzeugung, daß der Gicht nur durch eine vernünftig eingerichtete Diät vorgebeugt werden kann. In wieweit schon entstandene schwere Formen von Gicht einer diätetischen Behandlung weichen können, ist nicht ganz sicher, aber leichte Fälle werden ohne Zweifel einer Diätetik im Verein mit den andern Behandlungsarten, die dazu dienen, die schon abgelagerte Harnsäure zu entfernen, weichen. Jedenfalls wird scharfe Aufmerksamkeit gegenüber dem wohlbekannten, schädlichen Einfluß der purinhaltigen Nahrungsmittel und Einschränkung des Eiweißumsatzes, in Übereinstimmung mit dem wirklichen Bedarf des Körpers, als ein wirksames Mittel dienen, um allen den Leiden vorzubeugen, für die die Harnsäure im allgemeinen als verantwortlich angesehen wird."

In England hat sich ja besonders Dr. Alexander Haig[67]) durch seinen Kampf gegen die Purinstoffe bekannt gemacht. Er oder richtiger ein paar seiner Schüler haben ein Kochbuch[68]) für „harnsäurefreie Diät" herausgegeben. Zu Haig sei bemerkt, daß seine etwas künstlichen Theorien einer wissenschaftlichen Kritik wohl nicht standhalten können, und daß er ferner noch an der alten Eiweißnorm festhält und deshalb — da er Fleisch, Fisch, Hülsenfrüchte usw. verwirft — genötigt wird so große Mengen Käse anzuwenden, sogar in den Mittagsgerichten, daß es auf Kosten des Wohlgeschmackes geschieht. Seine guten Resultate lassen sich deshalb zum Teil vielleicht dadurch erklären, daß seine Patienten nicht in die Versuchung kommen, zu viel zu essen. Nun, im übrigen zweifle ich nicht daran, daß es

weniger schädlich ist, zu viel purinfreies Eiweiß (Milch, Käse, Eier usw.) zu essen als zuviel purinhaltiges.

Aber was sollen wir mit dem vielen, das doch keinen Nutzen bringt und das uns wahrscheinlich etwas Beschwerden macht und jedenfalls zu teuer ist?

Es wäre noch weit mehr vom Eiweiß und vom Verhältnis der Purine zu Krankheiten zu sagen.*) Ich könnte auf eigene praktische Erfahrungen hinweisen**), aber das wird hier zu weit

---

*) Wer mit den Giftwirkungen der Spaltungsprodukte der Albuminstoffe, der Leukomaine, nähere Bekanntschaft zu machen wünscht, sei auf die Arbeiten der Prof. Bangham und Novy verwiesen.[69])

**) Ich will doch ein einzelnes, für mich schlagendes Beispiel nennen. Ein im übrigen gesunder und ungewöhnlich kräftiger Tierarzt, der ein recht starker Fleischesser war, bekam in den Dreißigern ein Leiden, das sich durch starke Magenschmerzen, starke Schmerzen in Fingern, Händen und Armen, dazu meist Röte und Anschwellung der Haut usw. äußerte. Kurz, ein Krankheitsbild, das ausgezeichnet mit „harnsaurer Diathese" stimmte. Die Schmerzen traten periodenweise auf, konnten aber acht Tage hintereinander so heftig sein, daß der Mann völlig arbeitsuntauglich war, ja zu Bett liegen und Antifebrin, Chloral, Morphium in großen Mengen gebrauchen mußte. Zwischen den Anfällen litt der Mann an sehr großer Mattigkeit. Er fragte viele bekannte Spezialisten um Rat, sowohl in Kopenhagen als auch im Auslande. Diese nannten seine Krankheit „harnsaure Diathese" oder „Akroparästhesie", schoben die Ursache auf Überanstrengung und verordneten alle eine mehr oder weniger „kräftige Kost", Fleisch mehrmals täglich usw. Aber dem Mann wurde schlimmer und schlimmer. Durch meine Vermittlung wurde er in das Sanatorium Skodsborg geschickt und geriet dadurch auf den Vegetarianismus. Zwei bis drei Jahre lang lebte er als reiner Vegetarier und wurde ganz bedeutend besser. In den letzten vier bis fünf Jahren hat er ungefähr ebenso wie ich gelebt, also von sehr einfacher Kost, die sich stark dem Vegetarianismus nähert (wesentlich Brot, Grütze, Kartoffeln, Obst und sehr wenig Fleisch). Er hat jetzt nur unbedeutende Nachwehen seines alten, mehrere Jahre anhaltenden Leidens. Er bricht oft in die Worte aus: „Ja, die Professoren sagten, ich sei überanstrengt und solle gut essen. Zufälligerweise war nicht ich, sondern mein Magen überanstrengt!" Da der Mann sehr intelligent und verständnisvoll ist, so habe ich aus seinen persönlichen Beobachtungen über sein Befinden bei den verschiedenen Lebensweisen mancherlei gelernt. — Man könnte sagen: „Warum sollen Patienten in ein Sanatorium geschickt werden, um einfach leben zu lernen?" Hierzu kann ich sagen, daß es selten anders geht. Sie müssen in ein Sanatorium, um, wenn ich so sagen darf, gläubig zu werden. Setzt man nämlich einen Patienten auf einfache Kost („Hungerkost" wird man sie gewöhnlich heißen), so sind damit im Anfang einige Unannehmlichkeiten verbunden, und Leiden, die durch fehlerhafte Lebensweise vieler Jahre entstanden sind, verschwinden nur langsam. Vorläufig also tritt vielleicht keine Besserung ein. Der Patient nimmt wahrscheinlich einige Pfund an Gewicht ab, und unterdessen lärmt seine Umgebung dem Armen die Ohren voll von der „Hungerkost". Geht er nun „der größeren Sicherheit halber" zu einem andern Arzt, „bloß um seine Meinung zu hören", so bekommt er in 9 von 10 Fällen dieselbe Lektion über „unzureichende Ernährung". Aus diesem Grunde gehört ein felsenfester Glaube und eine eiserne Energie dazu, dem Druck der öffentlichen Meinung zu trotzen, und diesen Glauben erwirbt man am besten in einem Sanatorium, wo fortwährend Gelegenheit ist, von den Heilungen anderer mittels der Hungerkost zu hören. Außerdem ist, wenn die Familie mit der einfachen Kost nicht einverstanden ist, die Veränderung für den einzelnen nicht leicht durchführbar. Was man leicht durchführen kann, wenn man nichts anderes sieht, wird schwer, wenn der Tisch von Leckereien strotzt.

Ein Kopenhagener Professor erzählte mir kürzlich folgendes: „Vor einigen Jahren wohnte ich einer Sitzung im (dänischen) „Nationalökonomischen Verein" bei. Eine Autorität (Professor) sprach über die Ernährungsfrage und wies nach, daß die unteren Klassen der Gesellschaft durchweg in bezug auf Eiweiß in Unterernährung sind, und es wurde näher erörtert, wie man dem abhelfen könne. Während der Diskussion trat auch ein sehr bekannter Statistiker auf und sagte: „Ja, auf die physiologische Frage verstehe ich mich nicht, aber ich weiß etwas in Statistik, und ich will bloß darauf hindeuten, daß die Statistik lehrt, daß die gut situierten Gesellschaftsklassen in der Stadt aussterben und aus den unteren — nach Eiweiß hungernden — Gesellschaftsklassen vom Lande ersetzt werden!"

führen. Ich glaube, die Leser werden einräumen, daß ich nicht übertreibe, wenn ich sage, daß eine größere Überschußzuführung von Eiweiß, besonders tierischem Eiweiß, aller Wahrscheinlichkeit nach schädlich ist.

Ich will am Schluß dieses Abschnittes folgende Zeilen des berühmten Sportsmanns J. P. Müller zitieren („Mein System", S. 30):

„Ist deine Verdauung durch Körperübungen kräftig geworden, so kannst du ruhig beinahe alle Arten von Speisen essen, scheue aber Essig und starke Gewürze und denke daran, daß Brei und Brot mehr Kraft und weniger Gicht geben als Braten und Beefsteak mit Zwiebeln. (Leute, die viel Fleisch essen, leiden immer an übelriechendem Atem.) Wie oft habe ich nicht gesehen, daß das Verdauen eines sogenannten „Wettruder-Beefsteaks" die Kräfte der Besatzung eines Ruderbootes derart in Anspruch nahm, daß es weit von uns überholt wurde, die wir nur etwas Brot oder einen Teller Haferbrei gegessen hatten. Ich habe gesehen, daß große starke Italiener, deren Kost nur aus trockenem Weißbrot und dünnem Kaffee bestand, viel schneller und mit mehr Ausdauer arbeiteten, als unsere (dänischen) mit Fleisch und bayrischem Bier genährten Arbeiter. — Schwere Fleischgerichte, gewürzte Salate, Speisen mit Essig zubereitet (z. B. rote Rüben), Sardinen, Hummern, scharfe Käse und ähnliches sind Gift für den Magen der Kinder. Dasselbe gilt von Getränken wie Wein, Bayrisch Bier, Kaffee und Tee. Auch Erwachsene tun gut daran, sich einzuprägen, daß „starke Getränke schwache Männer machen". So stark wie ich bin, habe ich an mir selbst erfahren, daß der Genuß auch nur einer halben Flasche Bier oder eines Schnapses zum Frühstück mich sowohl für geistige wie für körperliche Arbeit nachweislich in geringerem Grade geeignet macht. Ich schäme mich nicht zu erzählen, daß ich im allgemeinen nur Wasser, teils mit, teils ohne Fruchtsaft, und Milch anstatt Wein, Bier und Schnaps trinke."

Wie man sieht, stimmen diese dänischen Laienerfahrungen auf ein Haar mit der neusten Wissenschaft überein.*)

*) Man hat als Gegenbeweis gegen die Schädlichkeit des Fleisches angeführt, daß gewisse Volksstämme wesentlich von Fleisch leben und dennoch gesund und kräftig sind. Vielleicht, vielleicht auch nicht. Das bedarf genauerer Untersuchung. Einer von Dänemarks meist gereisten Ärzten, Prof. Dr. med. E. Ehlers, schrieb mir, nachdem er mein Buch (in erster Auflage) gelesen hatte:

„Ich sende Ihnen meinen herzlichsten Dank für Ihr Buch ‚En Reform af vor Ernäring", das ich mit großer Freude durchgelesen habe. Ich bin überzeugt, daß Sie mit Ihrer Kritik von Bolts Hunden und der Eiweißvergötterung recht haben. Gleich seit meiner ersten Reise auf Island, wo ich die Isländer von Fisch und Milchderivaten mit einem Minimum von Kohlehydraten leben sah, begann ich zu zweifeln, ob die Basis unserer Ernährungsphysiologie die rechte sei. Als ich dann die Mittelmeervölker bei Brot und Oliven und Wein, aber fast niemals tierischem Eiweiß lebendig und kräftig sah, wurde mein Zweifel zur Gewißheit. Und endlich lernte ich die Lebensweise der Neger kennen; sie läßt sich zusammenfassen in Maisgrütze, Zucker und Früchten nebst anderer Pflanzennahrung. Alles, was ich auf meinen Reisen gesehen und gelernt habe, spricht gegen die Ideale der alten Deutschen."

Sind die Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreiche schwer verdaulich?

„Wir sollen in unserer Nahrung eine gleichmäßige Mischung animalischer und vegetabilischer Nahrungsmittel haben. Die vegetabilischen Nahrungsmittel sind allerdings weitaus die billigsten, aber dafür so schwer verdaulich, daß man, um aus Pflanzenkost genug Nahrung zu erhalten, seinen Magen allzusehr überladen muß" usw., so ungefähr lautet eine Lektion, die wir nun so viele hundertmal nach Voit (siehe S. 65) haben wiederholen hören, daß wir sie zweifellos ebensogut wie unser Vaterunser können! Besonders wird ja immer und ewig die Kartoffel mit ungefähr folgendem Raisonnement als abschreckendes Beispiel aufgestellt:

Die Kartoffel ist überhaupt schwer verdaulich, besonders aber gilt dies vom Kartoffeleiweiß; hiervon geht ein Drittel unverdaut ab. Setzen wir also den Eiweißinhalt in Kartoffeln zu 2% an, so kann man leicht ausrechnen, daß ein Pfund Kartoffeln nur 7 g verdauliches Eiweiß enthält, und da ein erwachsener Mann 105 g braucht, so müßte er, wenn er von Kartoffeln allein leben und seine eigene Muskulatur nicht zu kurz kommen lassen wollte, notwendig 15 Pfund Kartoffeln täglich essen! Zum praktischen Beweis wird dann auf das Elend der Irländer bei Kartoffelkost hingewiesen! (Hinterher bekommt man das Elend der Japaner bei Reiskost!)

In Wirklichkeit müßte die Wissenschaft konsequent noch weiter gehen. Folgerichtig müßte man damit rechnen (und das tut man tatsächlich auch)[70]), daß etwa die Hälfte des sogenannten Eiweißes in Kartoffeln aus „Amiden" besteht, und da man diese für vollständig verdaulich[71])[72]) (d. h. aufsaugbar) ansieht, so muß das Unverdauliche aus dem Eiweiß allein stammen. Hieraus

folgt, daß in einem Pfund Kartoffeln etwa 10 g „Rohprotein", etwa 5 g reines Eiweiß, etwa 3 g unverdauliches Eiweiß und etwa 2 g verdauliches reines Eiweiß sein müssen. Da es ja nun doch wohl Voits Meinung ist, daß die 105 g wesentlich reines Eiweiß sein sollen (in Fleisch gibt es, soviel ich weiß, keine, und in Getreide sehr wenig Amide), so kommt man konsequenterweise zu dem imponierenden Ergebnis, daß man, um von Kartoffeln allein zu leben (wohlgemerkt, wenn die Amide wertlos sind, was ich jedoch nicht glaube), täglich etwa 50 Pfund essen muß, was selbst für einen Irländer etwas reichlich sein dürfte!

Ich glaube, es wäre Anlaß genug da, das Dogma von der Unverdaulichkeit der Pflanzennahrungsmittel ein wenig näher zu untersuchen. Ich will mich der Kürze wegen an die Hauptvertreter aus beiden Lagern halten, nämlich an Fleisch, Milch, Reis und Kartoffeln. Ich brauche zum Glück nicht selbst Verdauungsversuche anzustellen. Ich kann mich auf Untersuchungen stützen, die in Voits Laboratorium in München von seinen Schülern Rubner und Constantinidi vorgenommen und in Voits „Zeitschrift für Biologie" beschrieben sind.

Versuche mit Fleisch.[73])

Die Versuchsperson aß drei Tage lang täglich im Durchschnitt 1435 g knochen- und fettfreies Fleisch. Mehr konnte sie nicht bewältigen, und am dritten Tage haperte es (infolge Übelkeit) damit, diese Menge hinunterzuwürgen. Das Fleisch wurde als „Beefsteak" (Braten mit Butter, Pfeffer, Zwiebeln und Salz) zubereitet. Die Rechnung über Einnahmen und Ausgaben, in Gramm angegeben, sieht so aus:

Einnahmen:	Fleisch	Eiweiß	Fett	Cal.	
	1435	305	20,9	1445	
Ausgaben:	Harn	Exkremente			
	„Eiweiß"*)	Trockenstoff	Eiweiß	Fett	Cal.
	264,4	—	—	—	—
	317,5	17,2	7,5	4,4	72
	303,1	—	—	—	—

*) „Eiweiß" bedeutet selbstverständlich nur N × 6,25. Nur die N-Ausscheidung durch den Harn ist für jeden Tag angegeben, um zu zeigen, wie die Natur unablässig bei jeder beliebigen Eiweißmenge Gleichgewicht anstrebt. In Nahrung und Exkrementen ist der Durchschnitt von den drei Tagen angegeben. Dasselbe gilt von den folgenden Versuchen.

Eiweißgleichgewicht (nach dem Harn des letzten Tages berechnet):

$$305 - (303{,}1 + 7{,}5) = -5{,}6.$$

Verlust durch Exkremente („unverdaulich"):

2,5% Eiweiß

21,1% Fett.

Es dünkt mich von Interesse, zu beachten, daß ein Mann ungeachtet der „leichten Verdaulichkeit" des Fleisches, seinen Kalorienverbrauch nicht durch Fleisch (+ ein wenig Fett) allein zu decken vermag. Ranke[74]) war imstande in drei Versuchen 1832 bzw. 2009 und 1281 g Fleisch zu essen, wobei in den Exkrementen 5,2 bzw. 12,4 und 11,5% „Eiweiß" verloren gingen. Ranke vermochte nicht seine Versuche länger als je einen Tag auf einmal auszudehnen, weil er ein Gefühl des Widerwillens gegen Fleisch, Magenbeschwerden, Übelkeit usw. bekam.

Ferner verdient es Beachtung, daß die Versuchsperson an einer bedeutenden Mattigkeit, namentlich in den Beinen, litt; dies wiederholte sich während eines andern ähnlichen Versuches. Auch Ranke erwähnt dasselbe und vermutet, daß es den Zerteilungs- und Ausscheidungsprodukten des Fleisches zuzuschreiben ist. In diesem Zusammenhange sei bemerkt, daß während des Fleischversuches pro Tag 1,528 g Harnsäure ausgeschieden wurde, während die Ausscheidung bei dem Versuche mit täglich $2^1/_2$ l Milch*) nur 0,039 bis 0,044 g Harnsäure pro Tag betrug.

Fleisch allein ist also eine „kraftlose" Kost, die sogar Vergiftungserscheinungen hervorbringen zu können scheint. Es ist bemerkenswert, daß sogar die Voitsche Schule selbst sich diese Möglichkeit denkt. Von ähnlichen Symptomen hört man nichts bei den späteren Versuchen mit Mais, Reis, Brot, Kartoffeln, Milch oder Eiern, obwohl die Kalorien z. B. im letzten Falle denselben Tiefstand erreichten.

Versuche mit Milch.[75])

Nur ein einzelnes typisches Beispiel sei angeführt:

Einnahme:

Milch	Eiweiß	Fett	Kohlehydrat	Cal.
3075	121,3	119,9	129,1	2142

*) Fleisch enthält, wie oben näher dargelegt wurde, reichlich Purinstoffe, während Eier und Milch purinfrei sind.

Ausgabe:

im Harn		in Extrementen			
„Eiweiß"	Trockenstoff	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.*)	Cal.
103,7	40,6	9,4	6,7	—	101

Stickstoffgleichgewicht (da der Versuch nur einen Tag dauerte, so ist es ohne Bedeutung):

$$121{,}3 - (103{,}7 + 9{,}4) = + 8{,}2.$$

„Unverdaulich":

7,7% Eiweiß
5,6% Fett.

Versuche mit Reis.[76])

Der Reis wird wie gewöhnlich als „Risotto" zubereitet: 125 g Reis werden mit 20 g Rindermark und 500 g Wasser zu einer Grütze gekocht.

Einnahme:

Reis	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.	Cal.
638	65	74,1	493	2977

Ausgabe:

im Harn		in Extrementen			
Eiweiß	Trockenstoff	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.	Cal.
83	—	—	—	—	—
61,6	27,2	13,3	5,2	4,4	121

Stickstoffgleichgewicht:

$$65 - (61{,}6 + 13{,}3) = - 9{,}9.$$

Da der Versuch nur eine Dauer von 2 Tagen hat, so bedeutet ja dieses Defizit gar nichts. Faßt man das Fallen im Harn vom 1. zum 2. Tage ins Auge, so hegt man keine besonderen Zweifel daran, daß am nächsten Tage schon Gleichgewicht entstehen wird. Man kann sich der Verwunderung nicht erwehren, wenn man sieht, daß die deutschen Forscher aus derartigen Gleichgewichtsversuchen auch nur irgend etwas ableiten wollen.

„Unverdaulich":

20,4% Eiweiß
7,1% Fett
0,9% Kohlehydrate.

*) Über die Menge der Kohlehydrate in Extrementen findet sich hier keine Angabe.

Versuche mit Kartoffeln.[77])

Die Kartoffeln werden gekocht, zu Mus gequetscht und mit Butter zu einem Brei verarbeitet. Das Resultat war:

Einnahme:

Kartoffeln	Butter	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.	Cal.
1700	100	44,8	100,5	367	2623

Ausgabe:

im Harn	in Extrementen				
Eiweiß	Trockenstoff	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.	Cal.
66,2	—	—	—	—	—
46,9	20,12	8,7	1,19	2,72	58
39,7	—	—	—	—	—

Stickstoffgleichgewicht (nach dem Harn des letzten Tages berechnet):

$$44{,}8 - (39{,}7 + 8{,}7) = -3{,}6.$$

Man sieht, daß wir am dritten Tage dem Gleichgewicht nahe sind. Dies wird wahrscheinlich am vierten Tage eintreten. Jedenfalls spricht alles dafür, daß wir bei 3000 Cal. Kartoffeln und Butter d. h. 1944 g Kartoffeln + 144 g Butter leicht Stickstoffgleichgewicht werden erzielen können.

„Unverdaulich“:

19,5% Eiweiß
1,2% Fett
0,74% Kohlehydrate.

Stellen wir nun in gewohnter Weise die Verdaulichkeit der vier untersuchten Nahrungsmittel zusammen, so erhalten wir demnach folgende „Unverdaulichkeitskoeffizienten“:

	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.
Fleisch und Fett	2,5	21,1	—
Milch	7,7	5,6	—
Reis und Fett	20,4	7,1	0,9
Kartoffeln und Fett	19,5	1,2	0,74

Diese Zahlen und noch viel mehr von gleich geringem Werte finden wir nun als reine Gespenster in unsern allerfeinsten Handbüchern[78])[79]), und aus diesen wird dann die Geschichte von der schweren Verdaulichkeit des Eiweißes aufgebaut. Ob dies ganze Dogma nicht schlecht und recht ein Rechenfehler ist? Versuchen wir ein wenig mit den vorhin gefundenen

Zahlen auf andere Weise zu rechnen, indem wir uns an die absoluten Zahlen für Abgang von Trockensubstanz, „Eiweiß“ und Kalorien mit den Exkrementen halten! Wir haben dann:

	in der Nahrung		in den Exkrementen		
	Eiweiß	Cal.	Trockensubst.	„Eiw.“	Cal.
Fleisch und Fett	305	1445	17,2	7,5	72
Milch	121,3	2142	40,6	9,4	101
Reis und Fett	65	2977	27,2	13,3	121
Kartoffeln und Fett . . .	44,8	2623	20,12	8,7	58

Infolge der höchst verschiedenen Nahrungsmengen in der Nahrung ist ein unmittelbares Vergleichen der in den Exkrementen ausgeschiedenen Stoffmengen unmöglich.

In der Voraussetzung, daß der Exkrementinhalt dem Inhalt der Nahrung proportional ist, wollen wir versuchen alle Zahlen auf 3000 Cal. in der Nahrung umzurechnen. Wir haben dann, indem wir die Zahlen etwas abrunden:

	in der Nahrung		in den Exkrementen		
	Eiweiß	Cal.	Trockensubst.	„Eiw.“	Cal.
Fleisch und Fett	633	3000	$35^1/_2$	$15^1/_2$	150
Milch	178	3000	57	13	142
Reis und Fett	65,5	3000	$27^1/_2$	$13^1/_2$	121
Kartoffeln und Fett . . .	51	3000	23	10	67

Es will mich bedünken, daß diese letzte Zusammenstellung in mehrfacher Hinsicht Interesse bietet. Ist es z. B. nicht auffallend, wie die Eiweißmenge in den Exkrementen von der Eiweißmenge in der Nahrung scheinbar unabhängig ist? Während der Inhalt in der Nahrung zwischen 633 und 51 wechselt, schwankt der Inhalt in den Exkrementen nur zwischen $15^1/_2$ und 10. Wie läßt sich das erklären? Am leichtesten offenbar, wenn man sich diese beiden Größen verhältnismäßig unabhängig voneinander denken dürfte. Könnte man die Exkremente als eine Art Exkret von einigermaßen konstanter Zusammensetzung, verhältnismäßig wenig von den Bestandteilen der Nahrung beeinflußt, denken, so wäre das Rätsel gelöst. Man müßte sich dann vorstellen, daß obige Eiweißmengen in der Nahrung, praktisch genommen, alle miteinander verdaut und aufgesogen werden, während das Exkrement-N zum ganz überwiegenden

Teile aus den Verdauungssekreten stammt. Aber hat man nun irgendwelches Recht, sich den Vorgang so vorzustellen? Ja, obendrein in sehr hohem Grade. Ich will mich begnügen zum Beweise Prof. Hammarsten[80]) anzuführen; er schreibt:

„Der menschliche Kot scheint übrigens nur zum geringen Teil aus Nahrungsresten und größtenteils oder, wie nach Fleisch- oder Milchnahrung, fast ausschließlich aus Darmsekreten zu bestehen. Dementsprechend scheinen auch viele Nahrungsmittel eine größere Menge Kot hauptsächlich dadurch zu erzeugen, daß sie eine reichlichere Sekretion hervorrufen."

Daß diese Äußerungen, die sich auf eine Reihe von der Voitschen Schule angestellter[81]) Untersuchungen stützen, richtig sind, läßt sich schwerlich bezweifeln. Aber damit wird ja die Fabel von der Unverdaulichkeit des vegetabilischen Eiweißes ganz hinfällig. Wenn die $15^1/_2$ und die 13 g „Eiweiß" bei dem Fleisch- und Milchversuche „fast ausschließlich von den Verdauungssekreten herrühren", so liegt es doch am nächsten anzunehmen, daß die kleinen Mengen $13^1/_2$ und 10 für Reis und Kartoffeln in noch größerer Ausschließlichkeit ebendaher stammen. Gerade die Voitsche Schule setzt ja voraus, daß zu derselben Menge „verdaulicher Trockensubstanz", ohne Rücksicht darauf, ob sie aus Eiweiß oder Kohlehydraten besteht, dieselbe Menge N-haltiger Stoffe in den Verdauungssekreten gehört.[82]) Der Zusammenhang ist also, soweit sich berechnen läßt, der, daß die 51 g Roheiweiß in den kaum 4 Pfund Kartoffeln sehr vollkommen verdaut und aufgesogen werden, gleichzeitig aber in den Darmsekreten dieselbe Menge N ausgeschieden wird, die sich in den 10 g Eiweiß befindet. Man ist nun auf den lustigen Einfall gekommen, 10 mit 100 zu multiplizieren und das Produkt durch 51 zu dividieren, wodurch sich die Zahl $19^1/_2$ ergibt. Eine solche Rechnung können die Physiologen ja gern zu ihrem eigenen Vergnügen ausführen, aber diese Zahl $19^1/_2$ als $19^1/_2\,\%$ unverdauliches Eiweiß bezeichnen und damit aller Welt einreden, daß unser am leichtesten verdauliches und billigstes Nahrungsmittel, die Kartoffel, so schwer verdaulich sei, das dürfen die Physiologen keineswegs. Was würde man dazu sagen, wenn Constantinidi folgende Berechnung zum besten gegeben hätte: In den 1700 g Kartoffeln sind 44,8 g Eiweiß vorhanden, und

in dem gleichzeitig ausgeschiedenen Harn befindet sich dieselbe N-Menge, wie in den 39,7 g Eiweiß, aber

$$\frac{39{,}7 \times 100}{44{,}8} = 89,$$

also sind 89% vom Eiweiß der Kartoffel unverdaulich! Man würde wohl über eine solche Berechnung lächeln; indes liegt ja kein Grund vor, die andere mit den $19^1/_2$% sehr viel ernster zu nehmen. Es ist genau ebenso sinnlos, z. B. die Glyko- und Taurocholsäuren der Galle für unverdauliches Eiweiß anzusehen, wie den Harnstoff und die Harnsäure des Harns als unverdauliches Eiweiß zu betrachten!

Hat man sich erst von den alten Vorurteilen und Rechenfehlern hinlänglich freigemacht, so wird man, glaube ich, ungefähr, wie folgt, urteilen: Von 3000 Cal. in Kartoffeln und Fett gehen durch Verdauungssekrete usw. 67 (2%) verloren. In Reis und Fett gehen 121 (4%), in Milch 142 (5%) und in Fleisch und Fett 150 (5%) verloren, also sind die vegetabilischen Nahrungsmittel, und zwar namentlich die Kartoffeln, bedeutend leichter verdaulich als die animalischen. Hierauf deutet auch der Umstand, daß zur Verdauung der ersteren weniger an N-haltigen Stoffen in den Verdauungssekreten verbraucht wird (nämlich 10 bis $13^1/_2$ g) als zur Verdauung der letzteren (13 bis $15^1/_2$ g).

Daß die vegetabilischen Eiweißstoffe genau ebenso verdaulich sind wie die animalischen, das wird unmittelbar durch Constantinidis oben besprochene Versuche bewiesen. Um in seiner Kartoffelkost „genügend Eiweiß" zu bekommen, tat er in einem Versuch zu den 1700 g Kartoffeln 200 g Glutenmehl hinzu. Im Glutenmehl waren 153 g Eiweiß, in den Exkrementen aber wurden nur 3,9 g „Eiweiß" mehr ausgeschieden als bei dem reinen Kartoffelversuch. 3,9 sind aber nur 2,5% von 153. Hieraus schließt C.:

„Das vegetabilische Eiweiß verhält sich im Darm nicht anders als das animalische."

Wir haben ja gesehen, daß im Fleisch- und Fett-Versuche 150 Cal. verloren gingen, während bei Kartoffeln und Fett in derselben Nahrungsmenge der Verlust nur 67 Cal. betrug. Dieser Verlust aber erfolgte allein durch den Darm (Darmsekrete).

Es gibt aber noch ein anderes Sekret, worin auch Cal. verloren gehen, und das ist der Harn. Rechnet man, daß für jedes Gramm Eiweiß in der Nahrung 1,08 Cal.[83]) im Harn verloren gehen (diese Zahl gilt für den Ochsen; vielleicht ist sie nicht genau dieselbe für den Menschen, aber das hat ja nicht viel auf sich), so gehen für 633 g Eiweiß im Harn 684 Cal. verloren, und für 51 g 55 Cal. Zusammen macht also der Verlust im Fleisch- und Fett-Versuche 150 + 684 = 834 Cal. aus, während er im Kartoffel- und Fett-Versuche 67 + 55 = 122 Cal. beträgt.*)

Die Vergeudung ist mithin in dem ersten Falle etwa sechsmal so groß wie in dem letzten. Und dennoch spricht man davon, daß Kartoffeln dem Darm lästig fallen! Wer aber spricht davon, daß diese ganze Menge unnützer Kalorien im Harnstoff, in den Purinen usw. möglicherweise den Stoffwechsel in den Organen erschweren könnte?

Daß namentlich die Zusammensetzung Kartoffeln und Butter so leicht verdaulich ist, gereicht mir, der diese Zusammensetzung liebt, zu besonderem Troste, stimmt aber nur schlecht zu der Lehre, die heute verkündigt wird, daß nämlich Stärkekörner in Fett eingehüllt für die Verdauungssekrete so schwer zugänglich werden.[84]) Dieser Kartoffelbutterbrei erinnert in der Zubereitungsart stark an den alten nationaldänischen „Butter-Mehlbrei"**) für Wöchnerinnen. Nur war jener mit Weizenmehl statt mit Kartoffeln zubereitet. Diesen „Butter-Mehlbrei" hat die „Wissenschaft" wohl für etwas vom denkbar Unverdaulichsten, was es gibt, angesehen, und doch ist er wahrscheinlich, wenn wir der Sache auf den Grund gehen, besonders leicht verdaulich.

Man darf also wohl von der Voraussetzung ausgehen, daß in der Zusammensetzung 1700 g Kartoffeln und 100 g Butter das Kartoffeleiweiß, praktisch genommen, völlig verdaulich ist; wenn man aber sieht, daß vom Fett nur 1,2 % und von den Kohlehydraten nur 0,74 % unverdaulich sind, und wenn man weiß, wie unsicher diese ganze Analyse ist (die 1,2 % Fett können genau ebensogut Atherextrakt aus der Galle sein, und die 0,74 %

*) Nun darf man das nicht so verstehen, als ob ich meine, daß von den 3000 Cal. 834 bezw. 122 Cal. verloren gehen. Die Zahl 3000 (ausgerechnet mit den Faktoren 4,1; 9,3; und 4,1) stellt ja den Nettowert nach Abzug des Verlustes dar. Ursprünglich sollen also 3834 und 3122 Cal. vorhanden gewesen sein.

**) „Smörgröd": Eine helle Einbrenne (reichlich Butter) mit Milch zu einem Brei angerührt.

Kohlehydrate können alles mögliche sein, unter anderm auch Rechenfehler), so gelangt man zu dem schließlichen Hauptergebnis, daß dieser Kartoffel-Butterbrei so leicht verdaulich ist wie vielleicht kein zweites Nahrungsmittel! Überhaupt ist ja Butter besonders verdaulich, selbst in größeren Mengen. Bei Rubners Versuchen[85]) mit etwa $^1/_2$ Pfund Butter täglich fanden sich in den Exkrementen nur 5,8 g Atherextrakt. Das heißt, die Butter war ganz (wenn der Atherextrakt aus der Galle stammt) oder doch beinahe ganz verdaulich.

Fett scheut wohl Wasser, aber es scheut glücklicherweise nicht die Verdauungssekrete.*)

Die Geschichte, daß die Kartoffeln durch ihre große Menge den Magen und den Darm aufblasen („Dickbäuchigkeit"), ist auch die reine Fabel. Reis füllt allerdings in trockenem Zustande weniger, aber man ißt nun einmal Reis nicht trocken, und mit Wasser gekocht erreicht er den vierfachen Umfang, so daß dieselbe Kalorienmenge hier mindestens ebensoviel füllt wie in Kartoffeln. Milch nimmt ja einen verhältnismäßig noch größeren Rauminhalt in Anspruch.**)

Man hat auch gesagt, daß Kartoffeln dem Darm infolge der großen Kotmenge lästig fallen. Auch das ist, wie man sieht, falsch. Keins von den untersuchten Nahrungsmitteln gibt ja so wenig Kot wie Kartoffeln und Fett. Hier sind auf 3000 Cal. nur 23 g Trockenstoff, während Reis und Fett $27^1/_2$, Milch 57 und Fleisch und Fett $35^1/_2$ g Trockenstoff ergeben.

Ich möchte wirklich wissen, was dann schließlich vom rein wissenschaftlichen Gesichtspunkte aus von der Kartoffel-Unverdaulichkeits-Fabel noch nachbleibt. Sie ist, wie man sieht, durch reine Rechenfehler entstanden. Sie stützt sich freilich noch auf einen andern Kartoffelversuch. Diesem zufolge, der ebenfalls

---

*) Selbstverständlich sind dafür Grenzen gezogen, wieviel Fett der Darm zu bewältigen vermag. Als Rubners Mann 530 g Fett erhielt, schied er 44,6 g durch Exkremente aus. Aber der Magen versteht es ja so ausgezeichnet, beizeiten den Gehorsam zu kündigen, wenn zu viel fette Sachen geboten werden.

**) Dies Reden von dem zu großen Volumen („Wässerigkeit") eines gewissen Nahrungsmittels ist vom Viehfutter her wohlbekannt. Es war seinerzeit eine Hauptklage seitens der Landleute über die Rüben (diese enthalten sogar nur halb soviel Trockenstoff wie Kartoffeln). Diese Einwendung schlug Docent Fjord[86]) zu Boden, indem er durch Versuche zeigte, daß die Kühe, die keine Rüben bekamen, so viel mehr Wasser tranken, als die Rüben-Kühe, daß die Mischung im Magen hinsichtlich des Wassergehalts ungefähr gleich wurde.

wie ein Gespenst überall wiederkehrt, sind in Kartoffeln folgende Mengen unverdaulicher Stoffe vorhanden:

32,2 % Eiweiß
7,6 % Kohlehydrate.

Wir wollen diesen Versuch[87]) etwas näher betrachten.

Kartoffelversuch II.

Die Versuchsperson aß (oder richtiger: fraß!) in 3 Tagen pr. Tag gut 6 Pfund Kartoffeln und 144 g Fett. Sie aß diese teils als „Pellkartoffeln mit Butter", teils mit Essig und Öl als Salat und teils gebraten. Die Abrechnung sieht so aus:

Einnahme:

Kartoffeln	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.	Cal.
3078	71,6	144	718	4574

Ausgabe:

im Harn	in Exkrementen				
„Eiw."	Trockenstoff	„Eiw."	Fett	Kohlehydr.	Cal.
80	—	—	—	—	—
47,5	93,8	23	5,36	54,6	357
37,5	—	—	—	—	—

Stickstoffgleichgewicht*) (nach dem Harn des letzten Tages berechnet):

$$71{,}6 - (37{,}5 + 23) = +11{,}1$$

„Unverdaulich":

32,2 % Eiweiß
3,7 % Fett
7,6 % Kohlehydrate.

Ich werde mir erlauben einige von den wichtigsten, absoluten Zahlen der beiden Versuche mit Kartoffeln zusammenzustellen. In Gramm:

	die Nahrung		die Exkremente				
	Kartoffeln	Cal.	Trockenstoff	„Eiw."	Fett	Kohlehydr.	Cal.
Versuch I	1700	2623	20,12	8,7	1,19	2,72	58
„ II	3078	4574	93,8	23	2,36	54,6	357

*) Dies Gleichgewicht hat für mich einiges Interesse, da es zusammen mit andern ähnlichen dafür spricht, daß „Amide" dieselbe Wirkung haben wie Eiweiß. Rechnet man nämlich, daß das „Eiweiß" in den Kartoffeln zu gleichen Teilen aus wirklichem Eiweiß und Amiden besteht, und setzt man voraus, daß alles Amid-N aufgesogen und im Harn ausgeschieden wird (die „Amide" kommen in Exkrementen nicht vor), so sollten also die 35,8 von den 37,5 g N×6¼ im Harn von Amiden herrühren, und nur 1,7 g von wirklichem Eiweiß. Das ist unmöglich, wenn Amide nicht Eiweiß ersetzen können.

Man sieht leicht, daß keinerlei Übereinstimmung zwischen diesen beiden Versuchen besteht. Die Menge der Kartoffeln ist in Nr. 2 $1^4/_5$ mal so groß wie in Nr. 1, in den Exkrementen aber befinden sich etwa 3 mal soviel Eiweiß, 5 mal soviel Trockenstoff und Fett und 20 mal soviel Kohlehydrate. Wie ist das zu erklären? Sehr einfach. Dem Soldaten war offenbar befohlen worden soviel Kartoffeln zu essen, wie es ihm möglich sei, und da es auch Grenzen gibt dafür, wieviel Kartoffeln der Magen und der Darm bewältigen können, so kündigen die beiden Organe in Versuch II teilweise den Gehorsam und lassen eine Portion unbehandelte Kartoffelsubstanz wieder abgehen (genau ebenso, wie Fett unbenutzt abgeht, wenn man davon zu viel ißt). Man fand auch wirklich in den Exkrementen unverdaute Kartoffelstückchen. Das könnte zwar auch bedeuten, daß der Mann seine Kartoffeln schlecht gekaut hat; aber alles deutet doch darauf, daß der arme Magen überladen worden ist. 4574 Cal. sind ja eine ungeheure Nahrungsmenge. Es zeigt sich auch, daß er sogar zu viel Eiweiß bekommen hat, indem er 11,1 g übrig gehabt hat.

Summa summarum: Weil ein deutscher Soldat sich einmal in Kartoffeln „überfüttert" hat, darum sind Kartoffeln schwer verdaulich!

Im übrigen spielt ein solcher Verlust von 7,6 % der Stärke (mit dem Eiweiß kann man nicht gut rechnen) gegenüber einem so riesig billigen Nahrungsmittel keine Rolle. In Schwarzbrot oder in Weißbrot, worin noch die Kleie sitzt (Grahams Brot), geht ungefähr das Doppelte verloren. Allerdings werden die Exkremente etwas reichlich, wenn man sich in Kartoffeln überißt, oder wenn man Schwarzbrot, Grahamsbrot und verschiedene andere zellulosereiche Nahrungsmittel ißt. Aber ich weiß wahrlich nicht, warum es so schrecklich sein sollte, wenn der Dickdarm ein wenig mehr Arbeit bekäme! Im entgegengesetzten Falle erschlafft die Darmmuskulatur. Füttert man beispielsweise Kaninchen und Mäuse mit Nahrung, die gar keine unverdaulichen Stoffe (Zellulose) enthält, so sterben sie einfach. Menschen können freilich mit Hilfe von Ricinusöl, Sennestee, Rhabarberwurzel usw. am Leben erhalten werden! Ich werde mir erlauben einiges von dem, was der bekannte Physiologe Prof. von Bunge in Basel über diese Frage sagt[88]), wiederzugeben:

„Das Leben des Menschen wird daher durch Entziehung der Zellulose nicht direkt gefährdet, wohl aber könnte auch bei ihm die normale Darmbewegung dadurch beeinträchtigt werden. Die Darmmuskulatur atrophiert wie jeder andere Muskel, wenn ihm keine Arbeit aufgebürdet wird. Wir werden deshalb auch bei der Ernährung des Menschen darauf zu achten haben, daß die Nahrung nicht zu arm an Holzfaser sei. Die in den wohlhabenden Klassen herrschende übertriebene Angst vor „unverdaulichen" Speisen kann zu einer allgemeinen Schwächung der Darmmuskulatur führen. Die habituelle Obstipation wäre vielleicht kein so verbreitetes Leiden, wenn wir von klein auf daran gewöhnt würden, eine an Holzfaser reiche Nahrung zu bewältigen. In neuerer Zeit ist das zellulosereiche Kleienbrot vielfach als Mittel gegen chronische Stuhlverstopfung mit Erfolg angewendet worden."

Prof. Bunge entwickelt im folgenden, daß es allerdings in gewissen Fällen unökonomisch sein kann, Kleienbrot anzuwenden, da die Ausnutzung der Nahrungsstoffe wegen des schnelleren Durchgangs infolge der rascheren Darmbewegungen weniger gut wird; aber er sagt zum Schluß:

„Es scheint mir jedoch, daß die Vorteile der zellulosereichen Nahrung die Nachteile weit überwiegen."

Ich kann mich den Betrachtungen Prof. Bunges voll und ganz anschließen und kann die ungeheure Angst vor unverdaulichen Nahrungsstoffen und das viele Gerede darüber gar nicht begreifen. Wir sollen jedoch am liebsten Füllfutter haben ebensowie die Kühe.

Ich kann dann wohl diese Bemerkungen über die „Verdaulichkeit" schließen mit der Erklärung, daß das viele Reden von der Unverdaulichkeit der vegetabilischen Nahrungsmittel meistens schlecht und recht auf Rechenfehlern beruht. In andern Fällen kann etwas daran sein, aber in diesem Falle ist diese Unverdaulichkeit vielleicht eher von Nutzen als zum Schaden.*)

Jetzt wollen wir erörtern, welch außerordentlich große Rolle es in ökonomischer Beziehung spielen kann, wenn man die Unterschätzung des Pflanzeneiweißes fallen läßt.

*) Ich will natürlich nicht in Abrede stellen, daß es Magen gibt, die kein Schwarzbrot vertragen, andere, die keine Kartoffeln vertragen; aber es gibt auch Magen, die kein Fleisch oder keine Eier vertragen, und solche Ausnahmen von der Regel interessieren uns in diesem Zusammenhange nicht. Reichlich Kartoffeln, besonders im Verein mit reichlichem Fett, wirken bei einigen (Selbstversuche) abführend. Wird diese Wirkung zu stark, so muß die Menge eingeschränkt werden. Aber ein Abführmittel kann ja manchmal angebracht sein, und manchen werden, glaube ich, Kartoffeln, in Butter gebraten, besser gefallen als Rizinusöl!

Ernährungsversuche.

Wie billig kann man leben?

Wir haben bisher das Feld unseres Themas von physiologischen Gesichtspunkten aus in die Kreuz und Quer durchackert; in diesem Abschnitt wollen wir besonders an den Geldbeutel denken und untersuchen, wie billig wir leben können, wenn wir genügend Nahrung haben sollen, um unsern Körper im Zustande voller Leistungsfähigkeit zu erhalten. Die Sache wird für uns so riesig einfach. Wir brauchen nicht über die Fragen „genügend Eiweiß", „genügende animalische Nahrung" nachzugrübeln, da wir nachgewiesen zu haben glauben, daß man, praktisch genommen, immer Eiweiß genug bekommt und daß Pflanzennahrung mindestens ebensogut ist wie tierische Nahrung. Aus diesem Grunde können wir zur Wertung der Nahrungsmittel einen ganz andern Maßstab benutzen, als man bisher angewendet hat. Der alte Königsche Maßstab kann zweckmäßig der Eiweißmaßstab genannt werden. Nach diesem rechnete man Eiweiß : Fett : Stärke = 5 : 3 : 1. Das heißt, man veranschlagte das Eiweiß zu einem 5mal so großen Werte wie Stärke (und Zucker) und zum etwa doppelten Werte von Fett. Dieser Maßstab hat nun mit Physiologie durchaus nichts zu tun. Er sagt gar nichts aus über den gegenseitigen Nährwert der drei Stoffe. Es ist ein rein kaufmännischer oder Geldmaßstab. Damit, daß ein Kaufmann $1^1/_2$ Mark für eine Büchse Hummer und 30 Pf. für 1 Kilo Mehl nimmt, behauptet er sicherlich nicht, daß eine Büchse Hummer einen 5mal so großen Nährwert hat wie ein Kilo Mehl. An diese Frage hat er wahrscheinlich nie gedacht. Aber genau so wenig Sinn hat es, zu sagen, daß ein Kilo Eiweiß einen 5mal so großen Nährwert hat wie ein Kilo Stärke. Das Verhältnis 5 : 1 soll nämlich

nichts weiter bedeuten, als daß man, wenn man bei seinem Kaufmann oder Schlächter stärkehaltige und eiweißhaltige Nahrungsmittel kauft, durchschnittlich 5mal mehr für Eiweiß als für Stärke wird bezahlen müssen. Damals als man an die Notwendigkeit des vielen Eiweißes glaubte, bezahlte man natürlich mit Freuden das Fünffache dafür, aber wir andern, die wir diesen Glauben verloren haben und unsern Geldbeutel lieb haben, sträuben uns dagegen, diesen unverschämten Preis zu bezahlen. Wir räsonnieren so: Wir haben keine Verwendung für das viele Eiweiß. Das bißchen, was wir davon brauchen, müssen wir unbedingt als Zugabe zu den stärke- und fetthaltigen Nahrungsmitteln erhalten, die wir kaufen. Darum wollen wir nicht mehr für das Eiweiß bezahlen, als es wert ist, und alle praktischen Versuche zeigen, daß nach dem Nutzwert ein Pfund Eiweiß ungefähr gleich einem Pfund Stärke ist. Wir rechnen deshalb nicht mit 5 : 3 : 1, sondern mit $1 : 2^1/_4 : 1$. Das heißt, wir rechnen mit den Kalorienwerten:

1 g Eiweiß = 4,1 Cal.
1 g Fett = 9,3 „
1 g Kohlehydrat = 4,1 „ ,

die nach Rubner den durchschnittlichen Nutzwert für Eiweiß, Fett und Kohlehydrate in der Ernährung des Menschen angeben sollen, wenn man mit gewöhnlicher, gemischter Kost rechnet.

Man wird leicht erkennen, daß, wenn sich wirklich dieser neue Kalorienmaßstab unserer Ernährung zugrunde legen läßt, dann eine vollständige Umwälzung in ökonomischer Beziehung erfolgen wird. Wir können billiger leben, als irgend ein Gelehrter geahnt hat. Um zu prüfen, ob die angeführten Theorien Stich hielten, stellte ich im Sommer 1906 teils mit mir selber, teils mit meinem Hausstand und einigen Gästen, die bereit waren daran teilzunehmen, eine Reihe von Versuchen an. Wir versuchten von der billigsten Kost zu leben, die sich nach unserer Ansicht Menschen mit Sinn für Sparsamkeit und Einfachheit gefallen lassen würden. Wir teilten uns in zwei Gruppen, eine einfache, die aus Herrn A. und mir selbst bestand, und eine luxuriösere, der alle übrigen angehörten, die ungefähr so lebten, wie wir es hier im Hause zur Sommerzeit gewohnt waren, doch vielleicht eine Kleinigkeit einfacher.

Wir rechneten nicht allein den Preis aus, sondern führten auch Buch über den Inhalt an Eiweiß, Fett und Kalorien, indem wir uns gleichzeitig bestrebten die Eiweißmenge soweit wie möglich herabzusetzen, um zu prüfen, wie das auf unser Befinden einwirkte. Die Grundlage der Berechnungen bildet

Tabelle I.

	Inhalt in % an			Kalorien pro kg	Preis pro kg in Öre*)	Anzahl der Kalorien für 1 Öre	Preis pro kg in Pfennigen
	Eiweiß	Fett	Kohlehydrat				
Gerstengrütze	12	2	71	3600	20	180	30
Buchweizengrütze	8	2	75	3600	28	129	40
Mannagrütze	10	—	77	3600	36	100	40
Reis	8	—	76	3500	36	97	40
Weizenmehl	9	1	74	3500	20	175	30
Reismehl	8	—	77	3500	32	110	44
Kartoffelmehl	1	—	82	3400	26	131	30
Sagomehl	—	—	87	3600	40	90	80
Roggenbrot (Kommisbrot)	8	—	48	2000§)	12	167	20
Schwarzbrot (aus gesiebtem Roggenmehl)	8	—	50	2400	20	120	25
Kochzucker	—	—	97	4000	40	100	40
Palmin	—	99	—	9200	92	100	120
Margarine	—	90	—	8400	128	66	140
Schweineschmalz	—	99	—	9200	120	77	140
Fettes, gesalzenes Schweinefleisch	10	76	—	7500	120	72	170
Vollmilch	3,7	3,5	4,4	650	14	47	20
Magermilch	3,7	0,6	4,4	400	7	57	12
Buttermilch	3	0,5	4,5	350	4	88	12
Sahne	3	20	4	2100	72	30	100
Käse, halbmager	35	10	2	2400	50	48	100
Eier	13	11	—	1600	80	20	100
Gelbe Erbsen	22	1	54	3200	26	123	32
Linsen	24	2	52	3200	52	64	80
Mandeln	21	53	13	6400	200	32	220
Backpflaumen	2	—	62	2600	60	43	50
Korinthen	2	—	62	2600	60	43	60
Rosinen	2	—	62	2600	70	38	80

*) 1 Öre = 1,12 Pfennig.

§) Eigentlich 2300 Cal., aber weil vom groben Schwarzbrot mehr unverdaut abgeht, als von den andern Nahrungsmitteln (Franzbrot z. B.), sind 13% abgezogen.

	Inhalt in % an			Kalorien pro kg	Preis pro kg in Öre	Anzahl der Kalorien für 1 Öre	Preis pro kg in Pfennigen
	Eiweiß	Fett	Kohlehydrat				
Frische Kirschen	0,5	—	12	500	20	25	20
Erdbeeren	1	—	7	330	60	5	60
Blaubeeren (Heidelbeeren)	1	—	5	250	50	5	30
Kartoffeln	2	—	20	900	6	150	8
Gelbe Rüben (Mohrrüben)	1	—	9	400	7	59	10
Pastinaken	1	—	13	600	6	100	—
Kohlrabi	2	—	8	400	4	100	—
Rüben	1	—	6	300	4	72	—
Zwiebeln	2	—	11	500	40	13	—
Grünkohl	4	—	13	700	20	35	20
Grüne Erbsen	6	—	12	750	50	15	40
Rhabarber	0,5	0,6	0,3	90	10	9	20
Salzhering	19	17	—	2400	160	15	—
Rindfleisch	20	7	—	1500	120	12	170
Kalbfleisch	20	7	—	1500	120	12	200
Hammelfleisch	20	7	—	1500	140	11	170
Schweinefleisch	15	34	—	3800	110	34	180
Schweinefilet	20	7	—	1500	160	9	180

Hier sind nur die während der Versuche verwendeten Nahrungsmittel mit aufgenommen.*) Ausführlichere Tabellen findet man in „Økonomisk Kogebog“ (Ökonomisches Kochbuch). Die Preise schwanken ja an den verschiedenen Orten außerordentlich; es ist deshalb unmöglich einen Preis anzugeben, der überall stimmen kann. Der einzige Weg, den ich einschlagen konnte, war der, von den während der Versuche bezahlten Preisen auszugehen. Drei Gartenprodukte: Pastinaken, Kohlrabi und Rüben, die ich selbst baute, sind absichtlich zu einem verhältnismäßig niedrigen Preise angesetzt. Das sind Produkte, die sehr wenig gebraucht werden, so daß die Marktpreise viel zu hoch sind, wenn man die Waren schließlich findet. Die angegebenen Preise sind daher am ehesten Produktionspreise. Diese Lebensmittel

*) Am Schluß der Tabelle habe ich indes einige Fleischsorten zum Vergleich beigefügt. Man sieht, wie teuer die Kalorien hier sind. Am billigsten sind die fetten Sorten, weil das Fett so viele Kalorien enthält. Aber es ist doch zu kostspielig Fleisch zu kaufen, um Fett zu bekommen.

sind indes während der Versuche so wenig verwendet, daß die Preisherabsetzung auf die Gesamtdurchschnittszahl fast keinen Einfluß gewinnt. Wenn ich aber die Produkte zu den übrigens recht unbestimmbaren Marktpreisen ansetzte, würde es so aussehen, als ob das Waren seien, deren Verwendung sich gar nicht lohnte, während es infolge der äußerst einfachen Kultur und des großen Ertrags auf einer kleinen Bodenfläche in Wirklichkeit sehr billige Nahrungsmittel sind.*)

Wie man später bemerken wird, habe ich jedoch in einzelnen Fällen dänische und deutsche Preise nebeneinander gestellt.**)

In den ersten drei Rubriken ist der Nahrungsinhalt in Prozenten angegeben, in der vierten der Inhalt an Kalorien in Kilo und in der fünften der gewöhnliche Einkaufspreis für 1 kg in Öre. Dividiert man die Kalorien durch den Preis, so erhält man die Zahl der Kalorien, die man für 1 Öre bekommt, was in der sechsten Rubrik der Tabelle angegeben steht.***)

Nehmen wir nun an, wir würden täglich 2500 Cal. gebrauchen, wieviel werden diese dann kosten? Ja, das hängt ganz davon ab, welche Nahrungsmittel wir wählen. Ich kann bei einem Müller grobes, ungesichtetes Weizenmehl für 13 Öre pro Kilo ($6^1/_2$ Öre das Pfund) kaufen; hiervon läßt sich eine Wassergrütze†) herstellen, die wirklich recht gut schmeckt. Wollte ich von ihr allein leben, so könnte ich die 2500 Cal. für etwa 9 Öre bekommen. (Oder richtiger vielleicht 11, weil man damit rechnen muß, daß sich in dem groben Mehl allerlei befindet,

*) Es könnte bei der Übersetzung ins Deutsche in Frage kommen, nach deutschen Preisen zu rechnen; aber in diesem Falle müßten alle Berechnungen, die während der Versuchszeit gemacht wurden, umgeändert werden, was eine große Arbeit sein würde, und um Vertrauen zu gewinnen, müßte die Zusammensetzung von jedem Gericht angegeben werden. Das würde zu weit führen. Wenn diese Arbeit Interesse weckt, wird später auch mein Kochbuch ins Deutsche übersetzt werden. Da wird man bei jedem Gericht genaue Preisangaben finden, die ich für deutsche Verhältnisse bearbeiten werde.

**) Die in diesen Fällen genannten deutschen Preise (von Berlin und Hamburg) sind in der letzten Rubrik der Tabelle angeführt. Für Mehl, Grütze, getrocknete Früchte usw. habe ich die billigeren Sorten gewählt. Hausfrauen sind geneigt zu glauben, daß „teuer und gut", „billig und schlecht" immer zusammen gehören. Das trifft in der Regel auch zu, was das Fleisch angeht. Fleisch zweiter Klasse zu kaufen ist eine bedenkliche Sache, aber die teuersten und feinsten Mehl- und Grützesorten zu kaufen ist töricht. Der Nährgehalt steht oft in umgekehrtem Verhältnis zu den Preisen. Etwas Ähnliches gilt in bezug auf die getrockneten Früchte. Für dieselbe Qualität richtet sich der Preis nach der Größe. Es ist aber selbstverständlich gleichgültig, ob man Kompott aus kleinen oder großen Backpflaumen usw. genießt. Bei den Früchten spielt jedoch die Qualität oft eine Rolle. Um das Gute zu einem mäßigen Preise zu finden, muß man Sachkenntnis haben. Die Hausfrau, die keinen anderen Maßstab kennt als den Preis, wird bald betrogen werden.

***) Die Kalorienzahlen sind abgerundet, um die Berechnungen zu erleichtern.

†) = Ein mit Wasser gekochter Weizenbrei.

was weniger verdaulich ist und darum verloren geht.) Aber ich will doch nicht von Weizenwassergrütze allein leben!

Wir sehen, daß es eine sehr große Gruppe Nahrungsmittel gibt, die über 100 Kalorien für 1 Öre enthält, und eine zweite sehr große Gruppe, die zwischen 100 und 50 enthält. Stellen wir uns nun vor, daß wir die Nahrung einigermaßen gleichmäßig aus diesen beiden Gruppen zusammensetzten, so würden wir wohl im Durchschnitt nahe an die 100 Cal. für 1 Öre herankommen. Sollten wir also 2500 Cal. gebrauchen, so kämen wir genau auf 25 Öre. 100 Kalorien für 1 Öre war das Ideal, das wir erstrebten und das eins von den Versuchsindividuen auch fast genau erreichte — 2366 Cal. für 23,8 Öre —. Die andere Versuchsperson war leckeriger und erreichte das Ideal nur annähernd. Sie bekam nur 2236 Cal. für 26,1 Öre.

Es würde viel zu weit führen, alle die weitläufigen Berechnungen über die verschiedenen Versuchsindividuen hier vorzuführen. Nur auf die Zahlen für einen einzelnen Mann will ich deshalb ein wenig näher eingehen. Dieser Mann bin ich selber.*)

*) Obwohl ich auch hier nur einen kleinen Bruchteil der Zahlen verwende, werden selbst diese Angaben vielleicht zu weitschweifig erscheinen; ich glaube aber dennoch, daß die Leser Gewinn davon haben können, die Einzelheiten ein wenig zu studieren. Sollen die Versuche den Eindruck von Zuverlässigkeit machen, so lassen sie sich wohl auch nicht kürzer darstellen. Zudem haben Dutzende von Menschen zu wissen gewünscht, wie Hindhede lebe. Hier stehe ich Rede und Antwort. Ich habe nur gerade soviel Aufschlüsse gegeben, daß andere, wenn sie es wünschen, die Versuche so ziemlich nachmachen können. Erst wenn man das tut, wird man von der Wahrheit meiner Worte vollständig überzeugt werden. Man glaubt nun einmal sich selbst am meisten.

Übrigens sind diese Untersuchungen jetzt (den 1. 7. 1907) hier in Dänemark ganz veraltet. Ihre Bedeutung war, daß sie, neben meinem Kochbuche, zur Belehrung von Dutzenden von „Hindhede-Pensionen" den Anstoß gaben. In der ältesten und größten dieser Pensionen (siehe später) bezahlt man 17 Kronen monatlich für Kost — ausschließlich des Zimmers. Hiervon werden 11 Kr. für Rohprodukte berechnet, während 5 Kr. Betriebsunkosten sind und 1 Kr. dem Reservefond zugeführt wird. Da diese Pension jetzt 8 Monate bestanden hat und 62 Teilnehmer umfaßt, muß es für bewiesen erachtet werden, daß die Rohprodukte nach meinen Prinzipien in Kopenhagen für $^{1100}/_{30} = 37$ Öre pro Tag für einen erwachsenen Mann beschafft werden können. Dieser Preis ist höher als in meinen Versuchen, aber die Teilnehmer sind alle in dem Alter (16—24 Jahre), wo man am meisten ißt. Sie essen wahrscheinlich mehr als eigentlich nützlich ist. In der Regel nehmen sie auch an Gewicht zu. Außerdem sind die Preise in Kopenhagen etwas höher als die hier erwähnten Provinzpreise. Da aber die Preise für Kost (ohne Zimmer) in den billigsten Kopenhagener Pensionen nach alter Methode 35 bis 40 Kr. pro Monat waren, so kann nicht geleugnet werden, daß unwiderlegliche Beweise dafür geliefert sind, daß man nach meinen Prinzipien seine Ausgaben für die Kost mit 2 dividieren kann.

Um diese Behauptung zu stützen, kann auch angeführt werden, daß aus statistischen Untersuchungen[89]) hervorgeht, daß in besser situierten Arbeiterfamilien in Kopenhagen für einen erwachsenen Mann 70,2 Öre pro Tag für die Kost (Rohmaterialien allein ohne Zubereitung) angelegt werden.

Ich nehme an, daß dieselbe Halbierung der Kostauslagen in Deutschland stattfinden kann. Denn sind schon Mehl, Brot und Kartoffeln dort teurer, so ist es Fleisch erst recht.

Um zu zeigen, wie die Berechnungen ausgeführt sind, nehmen wir einen einzelnen Tag, den 12. Juli. Ich aß an diesem folgendes (alle Gewichtsangaben sind in Gramm, die Preise in Öre ausgedrückt):

Morgens um 8 Uhr: 300 Gerstenwassergrütze mit Korinthen, 12 Zucker, 200 abgerahmte Milch.

Mittags um 12 Uhr: 400 Grünkohlsuppe, 150 Kartoffeln, 250 Pfannenkuchen, 90 Rhabarberkompott.

Abends um 6 Uhr: 50 Schwarzbrot, 100 Weißbrot, 180 Kartoffelsalat, 25 prima Margarine.

Ehe hier eine Berechnung stattfinden kann, müssen erst die zusammengesetzten Gerichte, Gerstenwassergrütze, Pfannenkuchen, Rhabarberkompott und Kartoffelsalat, ausgerechnet werden:

	Eiweiß	Fett	Cal.	Preis Öre	Preis Pf.
Gerstenwassergrütze mit Korinthen.					
40 g Gerstengrütze	9,6	1,6	288	1,6	2,4
10 g Korinthen	0,2	—	26	0,6	0,6
480 g fertige Grütze	9,8	1,6	314	2,2	3,0
auf 10 g etwa	0,2	0,03	6,5	0,046	0,062
Grünkohlsuppe.					
175 g Grünkohl, abgeblättert à 30 Öre das Kilo	7,0	—	122	5,0	5,0
Suppenkraut, sehr wenig	—	—	—	2,0	3,0
50 g Margarine	—	45	420	6,5	7,0
80 g Weizenmehl	7,2	—	280	1,6	2,4
Wasser	—	—	—	—	—
3500 g fertig	14,2	45	822	15,1	17,4
auf 10 g etwa	0,04	0,13	2,4	0,04	0,05
Pfannenkuchen.					
150 g Weizenmehl	13,5	1,5	525	3,0	4,5
375 g Buttermilch	11,2	1,9	131	1,5	4,5
50 g Margarine	—	45	420	6,5	7,0
390 g fertig	24,7	48,4	1076	11	16,0
auf 10 g etwa	0,6	1,2	28	0,28	0,41

	Eiweiß	Fett	Cal.	Preis Öre	Pf.
Rhabarberkompott.					
150 g Rhabarberstiele	—	—	3	1,5	3,0
30 g Zucker	—	—	120	1,2	1,2
5 g Sagomehl	—	—	18	0,2	0,4
Wasser	—	—	—	—	—
180 g fertig	—	—	141	2,9	4,6
auf 10 g etwa	—	—	8	0,16	0,26
Kartoffelsalat.					
3000 g rohe Kartoffeln	—	—	—	18	24
2850 g gekocht und geschält	57	—	2565	—	—
70 g Margarine	—	63	588	9,1	9,8
20 g Zucker	—	—	80	0,8	0,8
75 g Essig	—	—	—	1	1
10 g Senf	—	—	—	2	2
5 g Pfeffer	—	—	—	1	1
3075 g fertig	57	63	3233	31,9	38,6
auf 10 g etwa	0,2	0,2	10,5	0,105	0,13

Auf ähnliche Weise sind für sämtliche Nahrungsmittel, sowohl die zubereiteten als auch die Rohstoffe, Inhalt und Preis von 10 g ausgerechnet. Die Zahlen werden, um die Berechnungen zu erleichtern, etwas abgerundet. Mit vielen Dezimalstellen zu rechnen ist zwecklos, da die Stoffe ja nicht analysiert sind, sondern nur das Mittelmaß benutzt ist. Nur der Preis ist etwas genauer berechnet. Hat man erst Tabellen über den Inhalt von je 10 g ausgearbeitet, so genügt im übrigen einfache Multiplikation, um Inhalt und Preis der während der Mahlzeit abgewogenen fertigen Nahrungsmittel zu finden. Die Rechnung vereinfacht sich, wenn man dafür Sorge trägt, so abzuwiegen, daß einigermaßen gerade Zahlen entstehen

Wir machen nun die abschließende Ausrechnung für den 12. Juli.

	Eiweiß	Fett	Cal.	Preis Öre	Pf.
Morgens:					
300 g Gerstengrütze	6	0,9	195	1,4	1,9
12 g Zucker	—	—	48	0,5	0,5
200 g abgerahmte Milch	7,4	1,2	80	1,4	2,4
zusammen	13,4	2,1	323	3,3	4,8

	Eiweiß	Fett	Cal.	Preis Ore	Preis Pf.
Mittags:					
400 g Grünkohlsuppe	1,6	5,2	96	1,6	2
150 g Kartoffeln	3	—	135	0,9	1,2
250 g Pfannenkuchen	15	30	700	7	10
90 g Rhabarberkompott	—	—	72	1,5	2,4
12 g Zucker	—	—	48	0,5	0,5
zusammen	19,6	35,2	1051	11,5	16,1
Abends:					
50 g Schwarzbrot	4	—	100	0,6	1
100 g (gesiebtes) Roggenbrot . .	8	—	240	2	2,5
180 g Kartoffelsalat	3,6	3,6	189	1,9	2,3
25 g prima Margarine	—	22,5	210	3,3	3,5
1/8 Tasse Tee mit 5 g Milch . .	0,4	—	20	0,3	0,5
zusammen	16	26,1	759	8,1	9,8
Den ganzen Tag also:					
Morgens	13,4	2,1	323	3,3	4,8
Mittags	19,6	35,2	1051	11,5	16,1
Abends	16	26,1	759	8,1	9,8
zusammen	49	63,4	2133	22,9	30,7

Es würde für die Leser gar zu lang und ermüdend sein, diese Berechnungen für jeden Tag in den 8 Wochen, die der Versuch währte, zu verfolgen. Ich will daher nur kurz das Mittagessen für jeden Tag der Versuchszeit erwähnen. Der Inhalt an berechneten Kalorien und der Preis sind mit Ausnahme der ersten Tage, wo der Inhalt im Mittagessen nicht besonders ausgerechnet wurde, angegeben.

Nun darf man die angeführten Speisezettel durchaus nicht für ideal ansehen. Wir probieren es aus. Mehrere Gerichte werden aus diesem oder jenem Grunde verworfen. Man sieht auch, daß dasselbe Gericht bisweilen zwei Tage nacheinander wiederkehrt; das beruht meistens darauf, daß die Ausrechnung am ersten Tage mißglückt ist. Die eine oder andere Wägung in der Küche ist vergessen worden, so daß dasselbe Gericht von neuem ausgerechnet werden muß. Dann darf man ja nicht vergessen, daß der Versuch darauf angelegt ist, zu prüfen, wie

weit man in Wohlfeilheit und Einfachheit heruntergehen kann, ohne doch zu wenig Nahrung zu bekommen. Ich sage nicht, daß man so weit heruntergehen soll. Geht man die Liste der Mittage für die acht Wochen durch, wird man gewiß einen Fortschritt in der Richtung größerer Abwechslung und höheren Wohlgeschmacks wahrnehmen, während der Preis sich sonderbarerweise unverändert hält.

Man findet hier Gerichte, die sowohl Deutschen wie Dänen unbekannt sind. Jedesmal die Zusammensetzung zu erklären würde hier zu weit führen. Ich verweise deshalb auf mein Kochbuch, das später vielleicht auch in deutscher Übersetzung erscheinen wird.

Sonnabend, den 23. Juni.

Reis mit Currysauce, Butterbrot.

Sonntag, den 24. Juni.

Kartoffeln mit Petersiliensauce, Zwetschengrütze.

Montag, den 25. Juni.

Gerstengrütze*) mit Currysauce, Zwetschengrütze.

Dienstag, den 26. Juni.**)

Erbsensuppe, Pfannenkuchen.

600 Erbsensuppe, 195 Pfannenkuchen, 90 Rhabarberkompott, 20 Zucker, 45 Schwarzbrot.

1144 Cal. 11,9 Öre.

Mittwoch, den 27. Juni.

Kartoffelfrikandellen mit Buttersauce, Kartoffeln mit Butter, Rhabarbergrütze.

Frikandellen***); Sauce***); 160 Kartoffeln, 20 Margarine, 210 Rhabarbergrütze, 100 süße Milch.

929 Cal. 13,6 Öre.

Donnerstag, den 28. Juni.

Kartoffeln mit Butter, Rhabarbergrütze.

340 Kartoffeln, 30 Margarine, 270 Grütze, 90 süße Milch.

747 Cal. 9,9 Öre.

---

*) Dies Gericht wurde künftig verworfen.

**) Hier und bei den folgenden Tagen werden nach den Namen der Gerichte diese Gerichte mit etwaigen Beilagen in Gramm angegeben.

***) Wurden nicht gewogen, sondern der Inhalt nach den verwendeten Rohprodukten berechnet.

Freitag, den 29. Juni.

Kartoffeln mit Butter, Mannapudding.

350 Kartoffeln, 25 Margarine, 120 Mannapudding, 50 Saft.
659 Cal. 7,6 Öre.

Sonnabend, den 30. Juni.

Grünkohl mit Kartoffeln, Mannapudding.

250 Grünkohlsuppe, 150 Kartoffeln, 240 Mannapudding, 100 Rhabarbersauce.
480 Cal. 6,7 Öre.

Sonntag, den 1. Juli.

Reispfannkuchen, Erdbeeren.

330 Reispfannkuchen, 100 Rhabarbersauce, 200 Erdbeeren, 70 süße Milch.
877 Cal. 21,6 Öre.

Montag, den 2. Juli.

Reisgrütze, Arme Ritter.

500 Reis, 10 Margarine, 100 Arme Ritter, 30 Rhabarbersauce, 80 Saft und Wasser, Zucker und Zimt.
872 Cal. 11,7 Öre.

Dienstag, den 3. Juli.

Kartoffelfrikandellen mit Petersiliensauce, Saftpudding mit Cremesauce.

260 Kartoffelklößchen, 100 Petersiliensauce, 30 Schwarzbrot, 30 Saftpudding, 50 Cremesauce.
790 Cal. 9,3 Öre.

Mittwoch, den 4. Juli.

Kartoffelfrikandellen mit Petersiliensauce, Rhabarbergrütze.

310 Kartoffelklöße, 100 Sauce, 170 Grütze, 50 süße Milch.
845 Cal. 10,1 Öre.

Donnerstag, den 5. Juli.

Gemüse- und Wurzelfrikassee, Zwetschengrütze.

320 Gemüse- und Wurzelfrikassee, 120 Kartoffeln, 70 Zwetschengrütze, 100 süße Milch.
406 Cal. 6,4 Öre.

Freitag, den 6. Juli.

Grüne Erbsen, Pastinaksuppe, Pastinakrouladen.

300 Suppe, 200 Rouladen, Sauce (5 Margarine, 10 Mehl und Suppe), 120 Kartoffeln.

842 Cal. 10,1 Öre.

Sonnabend, den 7. Juli.

Grünkohl mit Kartoffeln, Prinzeßpudding.

250 Grünkohl, 150 Kartoffeln, 30 Schwarzbrot, 150 Prinzeßpudding, 80 Rhabarbersauce.

661 Cal. 10,2 Öre.

Sonntag, den 8. Juli.

Linsenfrikandellen, Erdbeeren mit Wasser.

45 Linsenfrikandellen, 70 Sauce, 200 Kartoffeln, 150 Erdbeeren.

376 Cal. 14,1 Öre.

Montag, den 9. Juli.

Reiswassergrütze mit Rhabarberkompott, Mohrrübengemüse.

300 Reiswassergrütze, 150 Rhabarberkompott, 200 Mohrrübengemüse, 80 Sauce.

890 Cal. 14,8 Öre.

Dienstag, den 10. Juli.

Grüne Erbsensuppe, Buttermilchpudding.

330 Grüne Erbsensuppe, 150 Kartoffeln, 60 Buttermilchpudding*), 40 Sauce.

346 Cal. 5,8 Öre.

Mittwoch, den 11. Juli.

Kartoffelfrikandellen mit Petersiliensauce, Blaubeeren.

230 Kartoffelfrikandellen, 80 Sauce, 100 Blaubeeren, 70 süße Milch.

617 Cal. 11,7 Öre.

Donnerstag, den 12. Juli.

Grünkohl, Pfannenkuchen.

400 Kohlsuppe, 150 Kartoffeln**), 250 Pfannenkuchen, 90 Rhabarberkompott, 20 Zucker.

1003 Cal. 11 Öre.

---

*) Mundet mir nicht recht, darum ist nur so wenig gegessen.

**) Man beachte, daß reichlich Kartoffeln in der Suppe gegessen werden. Das schmeckt gut, und der Wert der dünnen Kohlsuppe wird dadurch sehr erhöht.

Freitag, den 13. Juli.

Kartoffeln mit Peterſilienſauce, Salzhering, Rhabarbergrütze.
300 Kartoffeln, 120 Sauce, 20 Hering, 200 Rhabarbergrütze, 70 ſüße Milch.

580 Cal. 8,5 Öre.

Sonnabend, den 14. Juli.

Sonntag, den 15. Juli.

Dieſe beiden Tage fallen für den Verſuch aus, weil ich anläßlich der Tierſchau in Grenaa verreiſt war. An dieſen Tagen lebte ich auf andere Art, aß aber doch nur ſehr wenig Fleiſch. Am Sonnabend morgen radelte ich in vier Stunden von Skanderborg nach Grenaa. Die Entfernung beträgt 11 Meilen (83 km). Morgens und unterwegs aß ich nur Butterbrot, und am Tage vorher hatte ich für 19 Öre gelebt.

Montag, den 16. Juli.

Grünkohl mit Kartoffeln, warmer Hefenkuchen.
350 Kohlſuppe, 240 Kartoffeln, 100 Hefenkuchen, 60 Rhabarberſauce.

627 Cal. 6,1 Öre.

Dienstag, den 17. Juli.

Reis mit Curryſauce, Rhabarbergrütze.
200 gekochter Reis, 100 Curryſauce, 300 Grütze, 70 ſüße Milch.

618 Cal. 8,4 Öre.

Mittwoch, den 18. Juli.

Kartoffelrand mit grünen Erbſen- und Mohrrübengemüſe, Kartoffeln mit Peterſilienſauce, Zwetſchengrütze.
130 Rand, 80 Füllſel, 210 Kartoffeln, 80 Sauce, 130 Zwetſchengrütze, 60 ſüße Milch.

699 Cal. 10,1 Öre.

Donnerstag, den 19. Juli.

Kartoffelfrikandellen mit Peterſilienſauce, Rhabarbergrütze.
330 Frikandellen, 100 Sauce, 150 Grütze, 40 ſüße Milch.

829 Cal. 10 Öre.

Freitag, den 20. Juli.

Grünkohl mit Kartoffeln, warmer Hefenkuchen.

350 Kohlsuppe, 170 Kartoffeln, 50 Rüben, 50 Schwarzbrot, 290 warmer Hefenkuchen, 110 Rhabarbersauce.

1277 Cal. 12,7 Öre.

Sonnabend, den 21. Juli.

Frikandellen aus Wurzelwerk, Rhabarbergrütze.

190 Frikandellen aus Wurzelwerk, 250 Kartoffeln, 120 Petersiliensauce, 130 Grütze, 40 süße Milch.

742 Cal. 7,5 Öre.

Sonntag, den 22. Juli.

Verreist.

Montag, den 23. Juli.

Buchweizengrütze, Panierter Speck mit Kartoffelmus und grünen Erbsen.

460 Grütze, 100 abgerahmte Milch, 10 Margarine, 40 Speck, 15 Fett, 210 Mus, 70 gestobte grüne Erbsen.

1212 Cal. 17,6 Öre.

Dienstag, den 24 Juli.

Grüne Erbsensuppe mit Kartoffeln, „Ableskiver"*).

350 Erbsensuppe, 250 Kartoffeln, 30 Schwarzbrot, 200 „Ableskiver", 30 Rhabarberkompott, 20 Zucker.

1153 Cal. 12,7 Öre.

Mittwoch, den 25. Juli.

Kartoffelfrikandellen, Rhabarbergrütze.

300 Frikandellen, 110 Petersiliensauce, 30 Schwarzbrot, 200 Grütze, 100 abgerahmte Milch.

910 Cal. 10,6 Öre.

Donnerstag, den 26. Juli.

Weißbrot mit Butter, Grünkohl.**)

230 Weißbrot, 250 Kohlsuppe, 120 Kartoffeln, 25 Margarine.

932 Cal. 9,4 Öre.

---

*) Apfelgroße Kuchen aus Pfannenkuchenteig; in Norddeutschland (Holstein) Förtchen genannt. (Anm. des Übersetzers).

**) Wird zusammen gegessen. Wegen eines Ausflugs nur ein Gericht.

Freitag, den 27. Juli.

Kirschsuppe mit Reisklößen, Kartoffeln mit Petersiliensauce.

250 Suppe, 100 Klöße, 40 Weißbrot, 200 Kartoffeln, 80 Sauce.
606 Cal. 7,4 Öre.

Sonnabend, den 28. Juli.

„Sauergrütze", Linsenfrikandellen.

300 „Sauergrütze", 100 abgerahmte Milch, 20 Sirup, 40 Linsenfrikandellen, 80 Sauce, 200 Kartoffeln.
776 Cal. 7,5 Öre.

Sonntag, den 29. Juli.

Kein Mittagessen. Radle 19 Meilen bei Butterbrot und einer Portion Rhabarbergrütze abends.

Montag, den 30. Juli.

Reis-Rhabarbergrütze, gestobte Mohrrüben.

340 Reis-Rhabarbergrütze, 150 abgerahmte Milch, 100 gestobte Mohrrüben.
364 Cal. 5,8 Öre.

Radle 17 Meilen. Außer diesem sehr leichten Mittagsessen von Butterbrot und Rhabarbergrütze gelebt.

Dienstag, den 31. Juli.

Gelbe Erbsen, warmer Hefenkuchen.

350 Erbsensuppe, 120 Kartoffeln, 40 Schwarzbrot, 110 Hefenkuchen, 60 Rhabarbersauce.
759 Cal. 7,2 Öre.

Mittwoch, den 1. August.

Reis mit Currysauce, Rhabarbergrütze.

300 gekochter Reis, 100 Currysauce, 70 Weißbrot, 200 Rhabarbergrütze, 60 süße Milch.
680 Cal. 8,4 Öre.

Donnerstag, den 2. August.

Kartoffeln mit Petersiliensauce, Zwetschengrütze.

300 Kartoffeln, 140 Petersiliensauce, 200 Zwetschengrütze, 85 süße Milch.
741 Cal. 10,1 Öre.

Freitag, den 3. August.

Grünkohl, „Ableskiver".

350 Kohlsuppe, 170 Kartoffeln, 40 Schwarzbrot, 170 „Ableskiver", 60 Rhabarberkompott, 20 Zucker.

1017 Cal. 9,7 Öre.

Sonnabend, den 4. August.

Eierkuchen mit eingebackenem Weißbrot, Rhabarbergrütze.

125 Eierkuchen mit Brot, 30 Schwarzbrot, 200 Rhabarbergrütze, 70 süße Milch.

490 Cal. 10,5 Öre.

Sonntag, den 5. August.

Grüne Erbsensuppe, Zwetschenomelette.

250 Suppe, 120 Kartoffeln, 40 Schwarzbrot, 210 Zwetschenomelette, 10 Zucker.

807 Cal. 13,8 Öre.

Montag, den 6. August.

Buchweizengrütze, eingebackene Mohrrüben.

400 Grütze, 10 Margarine, 70 süße Milch, 200 eingebackene Mohrrüben, 80 Petersiliensauce.

1086 Cal. 13,4 Öre.

Dienstag, den 7. August.

„Sauergrütze", Kartoffelfrikandellen.

480 Sauergrütze, 40 Sirup, 150 Kartoffelfrikandellen, 50 Petersiliensauce.

1046 Cal. 9 Öre.

Mittwoch, den 8. August.

Panierte Mannaschnitzel mit holländischer Sauce, rote Grütze.

100 Schnitzel, 90 Sauce, 300 Kartoffeln, 120 rote Grütze, 70 süße Milch.

630 Cal. 7,4 Öre.

Donnerstag, den 9. August.

Kräuter-Fruchtsuppe mit Reißklößen, Brotpie.

380 Suppe, 160 Reismehlklöße, 60 Kartoffeln, 130 Brotpie, 60 Rhabarbersauce.

525 Cal. 8,4 Öre.

Freitag, den 10. Auguſt.

Grünkohl, Pfannenkuchen.

350 Kohlſuppe, 160 Kartoffeln, 60 Schwarzbrot, 140 Pfannenkuchen, 40 Rhabarberſauce, 12 Zucker.

792 Cal. 7,6 Öre.

Sonnabend, den 11. Auguſt.

Reis mit Curryſauce, Zwetſchengrütze.

300 Reis, 140 Sauce, 35 Schwarzbrot, 120 Zwetſchengrütze, 60 abgerahmte Milch.

656 Cal. 8,5 Öre.

Sonntag, den 12. Auguſt.

Kartoffelklößchen, Zwetſchen-Reiskuchen mit Schlagſahne.

240 Kartoffelklößchen, 120 Peterſilienſauce, 60 Schwarzbrot, 220 Zwetſchen-Reiskuchen, 20 Schlagſahne.

953 Cal. 11,9 Öre.

Montag, den 13. Auguſt.

Gelbe Erbſen, „Grundlovs-Deſſert“ (däniſcher Nachtiſch).

500 Erbſenſuppe, 100 Kartoffeln, 50 Schwarzbrot, 20 Franzbrot, 70 Nachtiſch, 8 Zwetſchen.

621 Cal. 6,5 Öre.

Dienstag, den 14. Auguſt.

Geſtobter Grünkohl mit Eiern und Kartoffeln, „Ruſſiſches Deſſert“.

190 geſtobter Kohl, 30 Eier, 40 geröſtetes Brot, 100 Kartoffeln, 60 ruſſiſcher Nachtiſch, 20 Creme.

642 Cal. 11,3 Öre.

Mittwoch, den 15. Auguſt.

Rhabarber-Brotſuppe, Panierte Mannaſchnitzel, Kartoffeln.

350 Suppe, 35 Brot, 20 Zucker, 100 abgerahmte Milch, 70 Schnitzel, 60 holländiſche Sauce, 150 Kartoffeln.

853 Cal. 9,4 Öre.

Donnerstag, den 16. Auguſt.

Grünkohl, Pfannenkuchen.

250 Kohlſuppe, 100 Kartoffeln, 30 Schwarzbrot, 180 Pfannenkuchen, 60 Rhabarberſauce, 12 Zucker.

770 Cal. 7,8 Öre.

Freitag, den 17. Auguſt.

Kartoffelfrikandellen, Rhabarbergrütze.

270 Frikandellen, 100 Peterſilienſauce, 60 Schwarzbrot, 200 Grütze, 70 ſüße Milch.

1064 Cal. 11,6 Öre.

Hiermit ſind alſo die Mittagsgerichte für die 8 Wochen aufgezählt. Es ſind nicht alles Muſterſpeiſekarten. Einige halte ich wirklich für gut, aber andere ſind weniger gut.*)

Man ſieht, daß die Mittage ſozuſagen ganz fleiſchfrei ſind. Nicht als ob ich ein unbedingter Gegner von jedem bißchen Fleiſch wäre, ſondern einfach deshalb, weil man nicht Fleiſch eſſen kann, wenn man ſehr billig leben und mit dem Eiweiß weit heruntergehen will.

Was die anderen Mahlzeiten der Tage betrifft, ſo ſind ſie ſehr einförmig geweſen, und es iſt daher unnötig, dieſe Tag für Tag zu wiederholen. Ein typiſches Beiſpiel iſt bereits oben (S. 138) angeführt. Im Anfang der Verſuchszeit aßen wir keine Waſſergrütze morgens, ſondern z. B. folgendes

Morgeneſſen: 70 Schwarzbrot, 45 Weißbrot, 30 Käſe, 23 Margarine, $^1/_2$ Taſſe Kaffee mit Milch.

487 Cal. 6,8 Öre.

Das iſt, wie man ſieht, in ökonomiſcher Hinſicht kein ſo gutes Geſchäft, wie wenn man in Gerſtenwaſſergrütze mit Milch

323 Cal. für 3,3 Öre

bekommt.

Selbſt wenn man in Kaffee und Butterbrot ſich mit 323 Cal. begnügen wollte, würde man ſie hier mit 4,6 Öre bezahlen müſſen, alſo 1,3 Öre teurer als in der Waſſergrütze. Immerhin iſt der Unterſchied ja nicht ſo groß, daß man ſich den Luxus nicht leiſten könnte, wenn man die Waſſergrütze nicht mag. Will man den Käſe ſparen und ſich mit dünnerer oder billigerer Margarine begnügen, ſo können Kaffee und Butterbrot übrigens ungefähr mit der Gerſtenwaſſergrütze konkurrieren. Will man aber auf dem Lande Zentrifugenmilch zur Waſſergrütze eſſen, ſo trotzt ſie in der Tat jeder Konkurrenz. Setzt man die Milch

*) Bezüglich der Zubereitung ſiehe „Ökonomisk Kogebog“, wo man eine weit größere und beſſere Auswahl von Mittagsgerichten findet.

zu 2 Öre das Liter und Gerstengrütze zu 7.75 Kr. pr. 100 Pfd. (Engros-Preis für einen größeren Haushalt auf dem Lande) an, so läßt sich, selbst wenn wir die andern Preise (Zucker, Korinthen) unverändert beibehalten, folgende Rechnung aufstellen:

	Eiweiß	Fett	Cal.	Preis	
300 Gerstengrütze mit Korinthen . . .	6	0,9	195	1,14	Öre
12 Zucker	—	—	48	0,48	„
200 Zentrifugenmilch	7,4	0,4	70	0,4	„
	13,4	1,3	313	2,02	„

Wenn nun die Landbewohner mit 2200 Kalorien auskommen können wie ich, so könnten sie sie für 14 Öre bekommen, wenn sie von Gerstenwassergrütze mit Zentrifugenmilch leben wollten! In dieser Kost wäre mehr als hinreichend Eiweiß: 84 g; dagegen wäre darin wohl zu wenig Fett: 9 g. Aber zur Abwechslung könnte dann zweckmäßig Schmalzbrot, Margarinebrot usw. gegessen werden. Bei einer solchen Zusammensetzung haben wir wohl ungefähr die äußerste Grenze dessen, wofür zu leben möglich ist, erreicht.*) Allerdings könnte man mit Kartoffeln zu 3 Kr. die Tonne**) noch tiefer gelangen, aber berücksichtigt man, daß 2200 Cal. doch wohl für einen arbeitenden Landmann zu niedrig gerechnet sind, so darf man wohl etwa 15 Öre als den kleinsten Betrag ansetzen, wofür zu leben möglich ist, wenn man genügend Nahrung haben soll.

So einfach zu leben wird sich indes selbstverständlich niemand gefallen lassen, sofern er nicht dazu gezwungen ist.

Das Abendessen war sehr einförmig. Wenn man morgens Grütze und zu Mittag so viele gekochte und gebratene Gerichte bekommen hat, sehnt man sich natürlich abends nach Butterbrot. Deshalb sind denn auch Schwarzbrot, Roggenbrot oder Weißbrot mit Butter ($^1/_5$ Butter und $^4/_5$ Margarine) abends die Hauptkost. Butter ist vielleicht die gesündeste Kost, die es gibt, und je härter das Brot gebacken ist, um so besser ist es wahrscheinlich. Brot ist man nämlich zu kauen genötigt, alle gekochten weichen Mehlspeisen (Grütze, Pfannenkuchen usw.) ist man geneigt ungekaut zu verschlingen, und sie werden des-

*) Ich werde später durch ein Beispiel aus dem wirklichen Leben nachweisen, daß es sogar in Kopenhagen möglich ist, für 16 Öre zu leben und dabei ca. 2100 Cal. zu erhalten.

**) Gewöhnlicher Preis auf dem Lande. Eine Tonne Kartoffeln wiegt ca. 100 kg.

halb ungenügend mit Speichel gemischt. Deshalb ist das Butterbrot morgens vielleicht der Grütze vorzuziehen (sogar der sehr berühmten Hafergrütze!), selbst wenn nach der ersten Methode ein halbes Täßchen dünner Kaffee hinuntergleitet. Wir essen also abends Butterbrot und kauen gut. Dann lernen wir bald einsehen, daß dies Gericht selbst ohne Aufschnitt eine sehr wohlschmeckende Kost ist.*) Zum Butterbrot esse ich in der Hauptsache nur Kartoffelsalat, Bratkartoffeln oder zubereitetes Wurzelwerk, Pastinaken, Haferwurzeln, Kohlrabi, Mohrrüben, rote Rüben usw.**) Selten einmal ein wenig Käse. Sogar etwas so Einfaches wie kalte Kartoffeln — vom Mittag übrig geblieben — in Scheiben geschnitten und als Aufschnitt verwendet, schmeckt gut! Man probiere es nur einmal! Immer wieder nehmen wir aber zum Kartoffelsalat unsere Zuflucht. Eines wohlzubereiteten Salats aus guten Kartoffeln wird man niemals überdrüssig, und wenn man ihn Abend für Abend ißt.

Als Probe der Nahrungsmenge, die ich abends aß, will ich einige weitere Beispiele anfügen (vgl. S. 139):

Den 8. Juli.

100 Schwarzbrot, 160 Weißbrot, 150 Kartoffeln, 35 gestobte Mohrrüben, 30 gestobte grüne Erbsen, 60 Margarine, $^1/_2$ Tasse Tee. 1248 Cal. 15 Öre.

Den 20. Juli.

140 Schwarzbrot, 70 Roggenbrot, 150 Kartoffeln, 60 Petersiliensauce, 80 Kräutersalat, 35 Margarine, $^1/_2$ Tasse Tee. 965 Cal. 11,3 Öre.

Den 25. Juli.

150 Schwarzbrot, 100 Weißbrot, 120 gebratener Kohlrabi, 35 Margarine. 1134 Cal. 12,2 Öre.

*) Hier läßt sich ja nicht verhehlen, daß, wenn man unbelegtes Butterbrot ißt, ungemischte Meiereibutter der Margarine oder einer Mischung vorzuziehen sein wird. Außerhalb der Versuchszeit bin ich daher nicht abgeneigt Butter zu essen, wenn ich keinen Aufschnitt erhalte; aber allerdings macht das ein Mehr von 4 Öre (nach $^1/_{10}$ Pfd. und nach 1 Kr. für Butter und 60 Öre für Margarine berechnet). Ich gelange dadurch auf 30 Öre pr. Tag, aber es gibt Leute, die mehr verbrauchen! Jedenfalls ist es eine riesige Dummheit, Margarine zu essen und dann Fleischaufschnitt zu verwenden, um den Geschmack zu verdecken.

Übrigens verwende ich jetzt mehr und mehr Kokosfett (Kokosbutter). Wenn dies Produkt unverfälscht ist, so ist es sehr appetitlich und wohlschmeckend. Leider sind einige Marken mit minderwertigem Fett verfälscht, andere dagegen sind immer gut. Man kann sich hier von der chemischen Analyse und vom Geschmack leiten lassen.

**) Über die Zubereitung verschiedener sehr billiger, wohlschmeckender Abendgerichte siehe „Ökonomisk Kogebog", das hoffentlich in einigen Monaten in deutscher Sprache erscheint.

Den 26. Juli.

150 Schwarzbrot, 150 Roggenbrot, 50 Käse,*) 25 Margarine.
990 Cal. 10,6 Öre.

Den 6. August.

140 Schwarzbrot, 30 Weißbrot, 200 Kartoffelsalat, 40 eingebackene Mohrrüben, 30 Margarine.
989 Cal. 9,8 Öre.

Im Herbst und Winter werden viel gestobte Haferwurzeln, panierte Pastinaken und verschiedene gekochte Gemüse zum Butterbrot gegessen. Zieht man die Gemüse selber und braucht man also keine Rücksicht darauf zu nehmen, daß die feineren zu teuer sind, so gibt es hier eine große Auswahl. Wir haben z. B. eine Menge Spargel, und in der Spargelzeit essen wir häufig gekochte Spargel — mit oder ohne ein Klümpchen Butter — zum Butterbrot. Das schmeckt ganz vorzüglich; soll man freilich den Spargel kaufen und doch für 25 Öre leben, so geht die Sache schief. Übrigens ist es merkwürdig, daß Leute nicht mehr Spargel ziehen. Die Kultur ist doch so leicht, aber wunderlich ist es zu sehen, wie viele, selbst Gärtner, ihn in der alten, teuren Manier züchten.

Zum Schluß will ich nun eine Gesamtübersicht über Inhalt und Preis meiner Kost während der Versuchszeit geben. Um nicht zu ermüden, führe ich nur die Durchschnittszahlen für je 7 Tage an:

	Eiweiß g	Cal.	Preis in Öre
1. Woche	55	2228	26,2
2. „	56	2292	27,9
3. „	48	1956	25,5
4. „	53	2203	24,8
5. „	64	2406	26,5
6. „	61	2323	25,9
7. „	61	2396	26,9
8. „	59	2281	25,2
Durchschnitt:	57	2236	26,1

In den 8 Wochen verlor ich zwei Pfund an Gewicht.

*) Das Essen war an diesem Tage auf einer Radtour mitgenommen. Hier ist Käse ganz praktisch, um zu verhindern, daß das Butterbrot zusammenklebt.

Ein anderes Versuchsindividuum — wir wollen es A nennen — folgte mir die zwei Monate lang treu. Die Kost war im wesentlichen dieselbe, jedoch suchte A mich unablässig in Einfachheit und Einförmigkeit zu übertreffen. Für ihn wurden folgende Durchschnittszahlen ermittelt:

	Eiweiß g	Cal.	Preis in Öre	Gewicht kg
1. Woche	58,7	2151	24,2	85
2. „	58	2085	23,8	82½
3. „	52	2206	24,8	82½
4. „	54	2138	20,6	81
5. „	59,9	2422	24,3	80½
6. „	59,5	2415	23,2	—
7. „	74,9	2704	24	80
8. „	65,5	2808	25,9	77½
Durchschnitt:	60,3	2366	23,8	—

Dieser Mann verdient besondere Erwähnung, da er in gewissen Beziehungen unter den andern 10 bis 12 Versuchsindividuen eine Sonderstellung einnimmt. Während die meisten andern an Gewicht zunahmen oder jedenfalls nur sehr wenig, höchstens 2 Pfund, abnahmen, verlor A ganze 15 Pfund. Wie läßt sich das erklären? Unmöglich ist es ja nicht, daß er — der schwerste von uns allen — eine zu geringe Nahrungsmenge bekam, aber der Verlust kann doch leicht anders erklärt werden.

A war von allen Versuchspersonen die einzige, die nicht in jeder Hinsicht gesund war. Er hatte sich in vielen Jahren an eine starke Überernährung gewöhnt, die vor etwa 20 Jahren während eines längeren Aufenthalts im Süden in einem Sanatorium für Brustkranke begonnen hatte. Die Überfütterung war nachher aus Gesundheitsrücksichten beibehalten worden. Er war deshalb meiner Ansicht nach ein Teil fetter, als gut ist. Außerdem hatte er eine Reihe von Jahren, vermutlich infolge der Überfütterung, an rheumatischen Schmerzen im ganzen Körper gelitten.

Dazu kam, daß er an gewißen Symptomen von Nikotinvergiftung litt, und es war mir nicht möglich, ihn zu bewegen, mit dem Rauchen aufzuhören. Er rauchte während der Versuchs-

periode oft 8—10 Zigarren täglich. Überdies kam er mit dem bestimmten Wunsche her, an Gewicht zu verlieren; deshalb einigten wir uns dahin, die Nahrungsmenge herabzusetzen und die körperliche Bewegung zu steigern. Nachdem er 15 Jahre nicht geradelt hatte, hatte er sich eben ein Rad angeschafft, war aber nur in geringem Maße imstande zu fahren. Während der Versuchszeit übte er öfters und war am Schlusse ein für sein Alter recht geschickter Radfahrer. Auf einer Radtour, die er zusammen mit meinem Sohne gegen Ende der Versuchszeit nach Hamburg unternahm, fuhr er 14 bis 17 Meilen täglich. Seine Spezialität war es, die Anhöhen, selbst die allerschlimmsten, hinaufzuradeln, „um den Schweiß auszutreiben". Daß er bei dieser Kur abnahm, war selbstverständlich. Es ist indes zu bemerken, daß der Gewichtsverlust sich besonders in der ersten und letzten Woche zeigt, verbunden mit schlimmen Perioden von Rheumatismus. Sonderbarerweise war in der 7. Woche auf der sechstägigen Tour nach Hamburg und zurück kein Gewichtsverlust zu verzeichnen, und das Wohlbefinden war dabei ausgezeichnet, obwohl keiner der Teilnehmer, mit Ausnahme des ersten Tages, anderes als Brot, Palmin und Käse aß.

Da es für Sportsleute vielleicht von Interesse sein kann, die Zusammensetzung einer solchen Kraftkost kennen zu lernen, will ich hier die Einzelheiten mitteilen:

Sonnabend, den 4. August.

300 Gerstenwassergrütze, 100 abgerahmte Milch, 150 Schwarzbrot, 250 Weißbrot, 90 Palmin, 60 Käse, 100 „Ablesfiver".

49,1 Eiweiß, 2446 Cal., 22,5 Öre.

Sonntag, den 5. August.

400 Schwarzbrot, 220 Weißbrot, 100 Palmin, 80 Käse.

77,6 Eiweiß, 2424 Cal., 22,4 Öre.

Montag, den 6. August.

450 Schwarzbrot, 200 Weißbrot, 120 Palmin, 100 Käse.

86 Eiweiß, 2724 Cal., 25,4 Öre.

Dienstag, den 7. August.

450 Schwarzbrot, 320 Weißbrot, 100 Palmin, 50 Käse.

78,1 Eiweiß, 2708 Cal., 23,5 Öre.

Mittwoch, den 8. August.

500 Schwarzbrot, 350 Weißbrot, 100 Palmin, 50 Käse.
85,5 Eiweiß, 2880 Cal., 24,7 Öre.

Donnerstag, den 9. August
wie am Mittwoch.

Leider wurde der letzte Teil der Rückreise infolge strömenden Regenwetters unterbrochen. Sie fuhren Donnerstag vormittag sechs Meilen vollständig durchnäßt. Im übrigen waren beide Teilnehmer über die glänzende körperliche Verfassung, die mit jedem Tage zunahm, erstaunt. Mit Ausnahme dessen, was sie am ersten Morgen aßen, und der „Ablesskiver", die sie mitbrachten, bekamen sie also weiter nichts als Brot und Palmin. Ich meine, daß solche Versuche, mit vielen Individuen wiederholt, bezüglich der Soldatenverpflegung unter schwierigen Umständen — im Manöver und im Kriege— möglicherweise nützliche Winke geben könnten. Jetzt müssen die Soldaten unter solchen Verhältnissen zuweilen hungern, weil die verwickelte Verpflegung versagt. Wieviel Mühe hat man nicht mit der „eisernen Portion"*) gehabt!

Es ist ja möglich, daß man mit Mehl und Fett allein, ohne Käse, auskommen könnte. In diesem Falle könnte sich das Ganze auf Cakes beschränken. Will man ein Stück Käse dazu haben, nun, so wäre das ja auch noch sehr leicht.

Von Getränken genossen sie nur Wasser, manchmal mit ein wenig Zitronensaft vermischt. Dieser ist nicht mitgerechnet.

Während des Ausflugs war A also in vorzüglicher Verfassung und hatte keinen Gewichtsverlust; nach der Heimkehr aber folgte eine starke Erkältung mit Schnupfen, Heiserkeit und Vermehrung der rheumatischen Schmerzen. Dieses Leiden findet seine natürliche Erklärung als Folge der starken Durchnässung am letzten Tage. Während dieser Periode verlor A wieder ziemlich an Gewicht, obwohl er sich völlig in Ruhe verhielt und aus Angst vor dem Gewichtsverlust bedeutend mehr zu essen begann.

*) Bezeichnung der für 8 Tage erforderlichen Nahrungsmenge, die so eingerichtet ist, daß der Soldat sie selbst bequem mit sich führen kann. Da sich hier frisches Fleisch nicht gut verwenden läßt, hat man die größten Schwierigkeiten damit gehabt, genügend animalisches Eiweiß zu erhalten.

Nur A und ich lebten die ganze Versuchsperiode hindurch so spartanisch. Der Rest des Hausstandes, der im ganzen 10, kurze Zeit 12 Personen umfaßte, lebte luxuriöser! Das Mittagessen war wohl in der Hauptsache dasselbe (die allereinfachsten Tage ausgenommen); morgens aber tranken sie Kaffee mit Butterbrot, nachmittags um 3 Uhr Kaffee oder Tee mit Weißbrot mit Butter oder Wiener-Brot. Das Abendessen war einigermaßen dasselbe wie das unsere, jedoch mit etwas Verbesserung, einem Ei ab und zu usw. Der bedeutendste Unterschied war der, daß die andern spät abends ein paar gewaltige Portionen Rhabarbergrütze mit süßer Milch, vereinzelt Erdbeeren oder Blaubeeren aßen, was ich mir nur selten erlaubte und A niemals.

Hiermit gebe ich eine kurze Übersicht über den Verbrauch des ganzen Hausstandes in 1 Monat, 306 Kosttagen.

Tabelle II.

Nahrungsmenge in Kilo	Preis in Öre	Inhalt in Gramm Eiweiß	Fett	Inhalt an Kalorien
73,36 Getreidewaren	1693	6160	720	236834
33,44 Zucker	1336	—	—	129133
42,50 Brot	663	3290	605	102660
24,10 Fettwaren	2912	75	21855	204476
149,25 Milch	1447	5515	2990	76410
4,40 Käse	220	1540	440	10762
2,16 getrocknete Frucht . . .	168	60	—	6438
4 frisches Obst	230	40	—	1312
158,50 Gemüse	1327	2600	30	114681
6 Eier	480	780	660	9456
2,40 Fleisch	337	380	415	5409
15 Weißbier	160	—	—	4920
0,71 Kaffee und Tee	240	—	—	—
0,54 Zusatz	34	—	—	—
Hefe	148	—	—	—
Gewürze	230	—	—	—
zusammen 306 Tage	11625	20440	27715	922796
pro Tag	38	67,2	91	3012
nach 270 Tagen pro Tag	43	75,7	103	3418

Alle Individuen können als Erwachsene gerechnet werden mit Ausnahme von zwei Mädchen im Alter von 11 und 13 Jahren, die jedoch die meiste Zeit verreist waren. Die Hälfte

der Teilnehmer waren Frauen, und berücksichtigt man außerdem, daß die beiden erstgenannten Personen, die jede nur ca. 2300 Kalorien aßen, mitgerechnet sind, so erkennt man, daß der übrige Hausstand eine sehr reichliche Ernährung bekommen hat, die sicher der Überernährung zuneigt. Schuld daran tragen natürlich die fünf Mahlzeiten.

Es wurde viel Weißbrot und Butter zum Nachmittagstee gegessen, und namentlich wurde viel Rhabarbergrütze und viel süße Milch vor Schlafenszeit genossen. Diese zwei Extramahlzeiten waren ganz unnötig, aber man ist ja nicht immer Herr im eigenen Hause!

Der große Teil des Hausstands — die Nimmersatte, wie ich sie nannte — hat also zu viel Kalorien gegessen. Auch die Fettmenge ist, wie man sieht, sehr reichlich, und der Preis, 38 Öre, ist deshalb so stark in die Höhe gegangen!! Aber es ist mir doch gelungen, die Eiweißmenge auf etwas mehr als die Hälfte des Normalen zu beschränken.

Im übrigen darf man nicht vergessen, daß die Zahlen in dieser Tabelle brutto sind (einschließlich Abfall; ein mittelgroßer Hund hat mitgegessen), während sich die Zahlen für die zwei vorher erwähnten Männer netto verstehen. Man muß auch bedenken, daß die Zubereitungskosten (Brennmaterial, Mühe) nirgends mitgerechnet sind.

Man wird bemerken, daß ich in der untersten Zeile der Tabelle II den Preis und Inhalt nach 270 Tagen ausgerechnet habe. Ich habe nämlich die 10—11 Männer und Frauen gleich neun erwachsenen Männern geschätzt. Neun Mann in 30 Tagen machen 270 Mann in einem Tage. Hierdurch gelangen wir auf 43 Öre für den erwachsenen Mann, bekommen aber auch eine sehr fette (103 g Fett enthaltende) und sehr reichliche Kost (3418 Kalorien). Diese Umrechnung ist erfolgt, um unsere Kost im Preise mit der Kost anderer gutsituierter Familien vergleichen zu können. Bei Dalhoff og Mackeprang[90]) befindet sich eine Tabelle über die Ausgaben von 27 bessergestellten Familien für verschiedene Lebensmittel, die auf den erwachsenen Mann für ein Jahr berechnet sind. In Tabelle III habe ich eine Zusammenstellung vorgenommen. Die Zahlen für einen erwachsenen Mann in meinem Hause ergaben sich aus der Multipli-

kation des Preises in Tabelle II (für 270 Tage) mit $^4/_3$. Dadurch erhält man den Preis für einen erwachsenen Mann in 12×30 Tagen.

Tabelle III.

	Mein Haus Kr.	Die 27 Familien Kr.
Getreide und Brot	31,41	48,30
Zucker	17,81	14,90
Fettwaren	38,82	55,50
Eier	6,40	13,50
Milch	19,29	28,20
Frucht	5,31	14,40
Gemüse (Gartenprodukte)	17,69	15,10
Fleisch	4,49	93,80
Aufschnitt	—	14,70
Gewürze u. a. m.	5,04	14,40
Kaffe, Tee, Schokolade	3,65	18,50
Bier, Wein	2,13	21,20
Käse	2,93	6,90
Andere Lebensmittel	—	28,20
zusammen für ein Jahr pro Mann	154,97	387,60
pro Tag und pro Mann	0,43	1,06
sechs Mann in einem Jahr	942	2321

Es ist von Interesse, die Einzelheiten ein wenig zu vergleichen. Getreidewaren (Mehl, Grütze usw.) und Brot sind zu einer Gruppe vereinigt, weil der Vergleich sonst fehlschlägt, da die 27 Familien offenbar beinahe all ihr Brot gekauft haben, während wir Weißbrot selbst gebacken haben. Hierauf hauptsächlich beruht es sicher, daß wir unser Brot so billig gehabt haben. Man sieht, wir sind Leckermäuler gewesen: wir haben mehr Zucker als die 27 gegessen. Der höhere Preis der 27 für Fettwaren beruht vielleicht teilweise darauf, daß sie Butter gegessen haben, wo wir uns mit einer Mischung begnügten. Die Ausgaben für Eier und Milch sind bei den 27 ein gut Teil größer: das macht wohl der Glaube an diese „nährenden" Lebensmittel. Die 27 haben mehr Frucht gegessen, während wir etwas mehr Gemüse verzehrt haben. Das hat seinen Grund wahrscheinlich darin, daß wir in der Sommerzeit die Frucht im wesentlichen durch Rhabarbergrütze ersetzten und daß die Rha-

barberstiele unter Gemüsen (Gartenprodukten) aufgeführt sind. Namentlich in den Rubriken Fleisch und Aufschnitt haben wir den „wunden Punkt" der 27. Sie scheinen auch eine gewaltige Menge Gewürze verbraucht zu haben, jedoch sind hierunter wahrscheinlich verschiedene andere Kolonialwaren angeführt, die nicht eigentlich Gewürze genannt werden. In Kaffee, Tee, Bier und Wein ist der Unterschied ja kolossal. Was unter „anderen Lebensmitteln" verstanden werden soll, ist nicht ersichtlich; das müssen wir also dahingestellt sein lassen. Im großen und ganzen kann man hiernach sagen: Was die Kost der Gutsituierten hauptsächlich so teuer macht, sind Fleisch, Kaffee (Tee) und geistige Getränke.

Was geben denn diese drei guten, teuren Freunde fürs Geld? Antwort: Kranke Nieren, Leber und Herz; Gicht und allerlei üble Laune!

Die Zahlen in der letzten Zeile, die 930 und 2325 Kronen, geben die ungefähre Jahresausgabe einer Familie von 7, 8 bis 9 Personen (gleich 6 erwachsenen Männern) nach der neuen und der alten Methode an.

Wie befanden wir uns nun während dieser Versuche? Wenn wir A. ausnehmen, der von vornherein nicht normal war, so waren wir alle ohne Ausnahme darüber einig, daß das Befinden ganz vorzüglich war. Kein einziger von uns hatte auch nur ein Unwohlsein von 10 Minuten oder Magenbeschwerden in den zwei zeitweise ungewöhnlich warmen Sommermonaten. Ja, die Versuchsindividuen, die im voraus Magenbeschwerden hatten, wurden während der Versuche sogar davon befreit.

Aber ich kann ja am besten über mich selbst urteilen. Obwohl ich viele Jahre annähernd so, wie angegeben, gelebt habe, bin ich doch nie (einzelne kurze Perioden ausgenommen) in Einfachheit so weit gegangen, und niemals habe ich mich besser befunden. Ich hatte ein bestimmtes Gefühl von Vermehrung der Körperkraft. Ich bin langjähriger Radfahrer. Wir haben hier in der Gegend von Skanderborg ein sehr hügeliges Terrain. Ich kenne im ganzen Lande (und ich bin mit vielen Landstraßen vertraut) keine schlimmeren Anhöhen als hier. Es gibt Steigungen, die hinaufzufahren ich mich viele Jahre gescheut habe, diesen Sommer aber mit größerer Leichtigkeit als

zuvor hinauffuhr. Um meine Kräfte und meine Ausdauer zu prüfen, unternahm ich einzelne größere Radausflüge. Am Sonntag, den 29. Juli verließ ich z. B. Skanderborg um $6^3/_4$ Uhr morgens. Es war anfangs gar nicht beabsichtigt, Kräfte zu messen, sondern es sollte eine Familientour sein. Die Teilnehmer waren das Versuchsindividuum A., meine Gattin und ich. Wir wollten die Route Skanderborg—Horsens—Brädstrup—Bryrup—Silkeborg—Skanderborg, im ganzen 105 km, fahren. Schon das war eine tüchtige Leistung für 45jährige, sehr wenig trainierte Personen an einem der heißesten Tage des Sommers. Wir ließen uns reichlich Zeit, machten lange Aufenthalte mitten am Tage und kamen daher erst um 4 Uhr nachmittags in Silkeborg (71 km) an. Bei der Ankunft hier fühlte ich mich dermaßen aufgelegt, daß ich keine Lust hatte, den Tag mit dem Katzensprung nach Skanderborg zu beenden. Ich entschloß mich daher nach Ringköbing zu fahren oder richtiger nach Lem bei Ringköbing, meinem Geburtsort. Um $4^1/_4$ Uhr fuhr ich aus Silkeborg, und um $8^1/_2$ Uhr kam ich in Lem an, 71 km in $4^1/_4$ Stunden. Um nun zu zeigen, daß ich nicht überanstrengt war, stand ich am nächsten Morgen um 3 Uhr auf und fuhr nach Skanderborg zurück, wo ich um $10^3/_4$ Uhr vormittags ankam. Die ganze Tour, 248 km, ist durch Zeugen kontrolliert, außer von meinen Begleitern auf dem ersten Teil des Ausflugs von Hufner Sören Lambäk in Lem, Dr. Harzen in Herning, Dr. Bjerregaard in Silkeborg u. a. m. Ich will nur eine Erklärung des letztgenannten wiedergeben:

„Krankenhausarzt Dr. Hindhede passierte Silkeborg Montag morgen den 30. Juli um $7^1/_2$ Uhr. Sein Puls war da 73, kräftig, regelmäßig; keine Herzerweiterung. Die Respiration (Atmung) 16." (16 in der Minute.)

P. C. Bjerregaard.

Obwohl ich also ca. 75 km mit einer Geschwindigkeit von 17 km in der Stunde gefahren war, war ich nicht im geringsten angestrengt. Ich war nur sehr wenig trainiert, und ehe ich nach Skanderborg kam — Gegenwind, Sonne gerade ins Gesicht, Temperatur 21° R. im Schatten — war ich müde in den Beinen, Herz und Lungen aber waren völlig unberührt. Es ist übrigens bei mir eine stets wiederkehrende Erfahrung, daß das Herz länger aushält als die Körpermuskeln. Ich komme

nicht leicht ins Puſten. Ich nehme an, daß das mit meiner beinahe „giftfreien“ Lebensweiſe zuſammenhängt.

Mein 16jähriger Sohn fuhr ein paar Tage ſpäter am allerheißeſten Tage des Sommers — bei 22° R. im Schatten — die Strecke Skanderborg—Aarhus—Horſens—Skanderborg, das ſind 83 km, in der Mittagszeit zwiſchen 11 und 3 Uhr in vier Stunden. Es war übrigens verrückt, in einer ſo brennenden Sonnenhitze, aber er tat es ohne meine Erlaubnis.

Ich will bemerken, daß meine Koſt während des Ausflugs nur aus Roggenbrot, Schwarzbrot, Margarine, ein wenig Käſe und einer Portion Rhabarbergrütze beſtand. Auf meinen Reiſen lebe ich in der Hauptſache nur von einer ſolchen Koſt. Dieſe Reſtaurantbeefſteaks ſind ja ganz ſinnlos. Man hat es hierauf ſehr nötig, eine gute Stunde lang zu „verdauen“, während ich mich nach dem Eſſen eines mitgebrachten Stücks Butterbrot (tüchtig trocken infolge der Wärme) mit einem Glaſe friſchen Brunnenwaſſer dazu augenblicklich in vorzüglicher Verfaſſung fühle, um weiterzufahren. Aber freilich bin ich für die Wirtshäuſer ein ſchlechter Kunde. Ein Bauernhof mit einem Brunnen iſt mein beſtes Wirtshaus!

Welch einen großen Vorteil bietet meine Lebensweiſe nicht auch dadurch, daß einen faſt nicht dürſtet; ſelbſt in der Hitze kann man 50 bis 75 km fahren, ohne zu trinken. Fleiſch, Bier, ſtarker Kaffee uſw., die machen Durſt. Hier iſt etwas für Soldaten auf dem Marſche zu lernen!

Wieviel nun von unſerm Wohlbefinden auf die geringe Menge Eiweiß und wieviel auf andere Urſachen zurückzuführen iſt, läßt ſich ſchwer ſagen. Hier muß man auch in Betracht ziehen, wie wenig wir an Giftſtoffen genoſſen. Unterſuchen wir einmal daraufhin die genannte Koſt für einen Monat.

An Purinſtoffen wurden folgende Mengen in Zentigramm gefunden:

4	kg	Fleiſch	à	130 cg	=	520 cg
0,530	„	Kaffee	„	1000 „	=	530 „
0,185	„	Tee	„	2000 „	=	370 „
1	„	Erbſen	„	40 „	=	40 „

0,320 kg	Linsen	à	60 cg =	20 cg
15 „	Weißbier	„	6*)„ =	90 „
	zusammen in 306 Tagen:			1570 cg
	pro Tag ca.			5 „

Nehmen wir an, daß ein erwachsener Mann, dem in der Nahrung keine Purinstoffe zugeführt werden, täglich 50 cg Purin[91]) ausscheidet, so steigt die Purinmenge also um 10%. Diese Extraarbeit können, darf man annehmen, Leber und Niere bewältigen. Für einen Mann, der nach der alten Weise lebt, wird wohl ungefähr folgende Purinrechnung gelten:

0,4 kg	Fleisch	52 cg
1 l	Bayrisch Bier	12 „
3	Tassen Kaffee mit 45 g Kaffee à $^3/_4$% . .	33 „
1	Tasse Tee „ 5 „ Tee „ $1^1/_2$% . .	7 „
	zusammen pro Tag:	104 cg

Das macht eine Steigerung der Purinmenge um über 200%! Ist es da zu verwundern, daß es für die Leber und Niere schwer hält

An Kreatin fand man, wenn wir den Inhalt im Muskelfleisch zu 2‰ rechnen:[92])

4 kg Fleisch à 200 cg = 800 cg.

Also kaum 3 cg pro Tag. Bedenkt man, daß ein „normaler" Mann, der täglich $^2/_5$ kg Fleisch ißt, damit etwa 80 cg Kreatin verzehrt, so sind die 3 cg ja eine recht bescheidene Menge.

Selbstverständlich waren diese Stoffe nicht gleichmäßig verteilt. Weder A noch meine Söhne oder ich aßen Fleisch.

An Alkohol waren in den 15 l Weißbier 75 bis 150 g vorhanden. Das gibt pro Person und Tag $^1/_4$ bis $^1/_2$ g. Ist das auch nicht vollständige Abstinenz, so ist es doch ein sehr achtbarer Mäßigkeitsstandpunkt!**)

*) Den Inhalt kenne ich nicht, habe ihn aber auf die Hälfte des Inhalts in Bayrisch Bier angesetzt. Das Purin bildet sich jedenfalls unter der Gärung und steht deshalb aller Wahrscheinlichkeit nach in Beziehung zum Gärungsprodukt, dem Alkohol. Da der Alkoholinhalt in dänischem Weißbier nur $^1/_8$ bis $^1/_4$ des Inhalts in Bayrisch Bier beträgt, so sind die Purine unter dieser Voraussetzung zu hoch angesetzt.

**) Ich weiß nicht ob man in Deutschland so schwaches Bier ($^1/_2$ bis 1% Alkohol) kennt? Ich habe nie eine schädliche Wirkung davon gesehen. Selbst die strengsten Abstinenzler in Dänemark („J. O. G. T.") erlauben dieses Bier. Dagegen hat die Erlaubnis, „skattefrit Öl" — steuerfreies Bier — ($1^1/_2$ bis 2% Alkohol) zu trinken, große Fehden unter den Abstinenzlern hervorgerufen. Persönlich trinke ich sozusagen kein Bier, nicht einmal Weißbier. Starkes Bier — „Bayrisch Bier" — schmeckt mir widerlich. Meine Kinder (auch mein 17jähriger Sohn)

An Koffein*) genossen wir:

535 g Kaffee	mit	$^3/_4$% Koffein	=	401 cg Koffein
185 „ Tee	„	$1^1/_2$% „	=	278 „ „
zusammen in 306 Tagen:				679 cg Koffein
pro Tag:				2,2 „ „

Wenn man weiß, daß viele „normale" Menschen 30 bis 50 cg Koffein täglich verschlingen, so muß der Verbrauch auch auf diesem Gebiet als sehr mäßig bezeichnet werden!

Ich kann meine eignen Versuche durch einige andere ergänzen. Ein paar junge Leute, die meine Ansicht teilen und mit denen ich bekannt wurde, haben mir auf Wunsch die große Freundlichkeit erzeigt, ihre Nahrung zu kontrollieren und mir die Ergebnisse zu überlassen.

Nr. 1 ist Herr stud. med. Torgny Nielsen, 19 Jahre alt, Sohn des Kandidaten der Landwirtschaft A. Nielsen, Svejstrup Östergaard. T. N. lebte bis vor 2 Jahren wie junge Leute seines Alters sonst. Er rauchte in recht großen Mengen Tabak, trank Kaffee, Tee und Bier und aß die gewöhnliche Fleischkost. Er fing an sich für J. P. Müller zu begeistern, ging zum „System" über, zu Sandalen, frischer Luft in großem Maßstab usw. Sein starker Sinn für frische und reine Luft führte zunächst dazu, daß er Tabaksrauch wie die Pest verabscheute, und ungefähr gleichzeitig gab er Bier, Kaffee und Tee auf. Allmählich dachte er auch über die feste Nahrung näher nach und entschloß sich zu einer einfacheren Lebensweise, ein Vorsatz, worin ihn das Lesen meines Buches „En Reform" noch mehr bestärkte. Vom 1. März 1906 bis zu den Sommerferien lebte er $2^1/_2$ Monate lang in Kopenhagen für $20^1/_2$ Öre täglich, einige Tage abgerechnet, wo er auswärts aß. Nach dieser Periode war er so wenig erschöpft, daß er imstande war 1 dänische Meile ($7^1/_2$ km) in 37 Minuten zu laufen. Nach den Sommerferien fuhr er in derselben Weise fort, und jetzt führte er nicht

haben dieses Produkt nie gekostet. Ich schreibe das nicht, um prahlen zu wollen. Ich bin ganz ohne Schuld daran, denn ich bin in einer Heimat aufgewachsen, die so ungebildet war, daß der Lebensgenuß des Alkohols ganz unbekannt war. Deshalb steht die ganze Familie dieser Sache als reine Dummköpfe gegenüber. Aber wir kommen doch auch so durch die Welt.

*) Das Koffein ist auch unter die Purine gerechnet. Es ist ja ein Purinstoff, hat aber als Koffein eine besondere Giftwirkung.

allein über den Preis, sondern auch über die Menge der Rohprodukte Kontrolle. Das Ergebnis geht aus nachstehender Tabelle hervor:

Tabelle IV.

Rohprodukte in Gramm	Inhalt in Gramm			Kalorien	Öre	Pf.
	Eiweiß	Fett	Kohlehydrat			
54300 Schwarzbrot	4344	—	26064	108600	605	1086
3300 Palmin	—	3300	—	30690	239	396
1550 Käse*), mager	542	62	62	2790	37	77
8750 Kartoffeln	175	—	—	1750	55	70
18250 abgerahmte Milch	676	110	804	7300	143	220
1375 Zucker	—	—	1333	5500	69	35
10625 Gerstengrütze	1275	212	7544	38250	206	319
1000 Reis	80	—	760	3500	30	40
950 Kartoffelmehl	10	—	779	3230	30	30
1000 Hafergrütze	150	60	640	3800	39	38
940 Reismehl	75	—	715	3290	24	41
940 Buchweizengrütze	75	19	705	3384	37	38
875 gelbe Erbsen	192	9	312	2800	32	28
500 Tomaten	5	—	20	100	5	10
175 Mohrrüben	2	—	16	70	2	2
250 Salz	—	—	—	—	3	4
zusammen in 97½ Tagen	7601	3772	39754	215054	1563	2454
pro Tag	78,1	38,7	409	2210	16,06	25,22

Es dünkt mich, daß diese Kost wegen ihrer großen Einseitigkeit sehr interessant ist. Es ist nahezu eine reine Getreide-Pflanzenfettkost. 68% der Kalorien bestehen aus Getreide, 14% aus Fett, und nur 8% bleiben für Käse, Milch, Kartoffeln, Kartoffelmehl, Zucker, Frucht und Mohrrüben zusammen übrig. Es ist recht interessant, darauf zu achten, daß man selbst bei einer so einseitigen Getreidekost kein weiteres Nährstoffverhältnis erzielen kann als 1 : 6,6.**)

*) Sehr magerer Käse nur von zentrifugierter Milch gemacht. Fettinhalt deshalb zu hoch geschätzt, ich habe aber keine Analyse. Kann in Dänemark für 24 Öre pro kg gekauft werden. Der deutsche Preis zu 50 Pfg. angesetzt.

**) Man findet das Nährstoffverhältnis mittels Teilung der Gewichtszahl der stickstoffreien Nahrungsstoffe durch die Gewichtszahl des Eiweißes, nachdem vorher die Fettmenge mit 2¼ multipliziert ist. Es ergibt sich:

$$\frac{3717 \times 2{,}25 + 39352}{7263} = 6{,}6.$$

Da das Nährstoffverhältnis in der Muttermilch 1 : 9 ist, so ist es nicht wahrscheinlich, daß die Kost zu eiweißarm sein sollte. Eher könnte man glauben, sie sei zu fettarm. Ich bin in dieser Hinsicht etwas ängstlich gewesen, muß aber T. N. gegenüber einräumen, daß keinerlei Grund zu der Meinung vorliegt, er leide irgendwelche Not.

Am 26. Dezember 1906 untersuchte ich T. N. An seinem Gesundheitszustand war durchaus nichts auszusetzen. Er ist klein, nicht besonders schwer, aber sehr gut gebaut, weder fett noch mager. Seine Maße und sein Gewicht waren:

Höhe	168 cm
Brustweite:	
1. während des Einatmens	91 „
2. „ „ Ausatmens	87 „
Magenmaß	73 „
Rings um den Oberarm	26 „
„ „ die Wade	33 „
Gewicht, nackend	$60^1/_2$ kg

Es sei bemerkt, daß sein Gewicht am 23. Mai 1906 $57^1/_4$ kg betrug, und am 1. September — nach drei Monaten Sommerferien auf dem Lande — $62^3/_4$ kg. Man wird natürlich sagen, daß er in den Sommerferien Kräfte sammelte, um die Hungerkur auszuhalten! Er hat ja allerdings in den Ferien $5^1/_2$ kg zugenommen, aber welcher Student nimmt dann nicht an Gewicht zu? Ich erinnere mich, daß ich in einem Sommer 8 kg zunahm, obwohl ich im Winter „kräftig" in Kopenhagen lebte. $2^1/_4$ kg Verlust von den Sommerferien bis Weihnachten ist ja nicht so entsetzlich, und es sind, wie gesagt, keine Anzeichen zu spüren, daß T. N. etwa Not leidet. Es sei hinzugefügt, daß er ein Streber ersten Ranges ist. Er studiert von Morgen bis Abend mit Lust und Liebe. Seine Stimmung ist ausgezeichnet und sein Unglaube gegen Voit und dessen Leute groß. Es wird interessant werden, zu sehen, wie es ihm später geht. Er beabsichtigt die Versuche fortzusetzen. Ich werde mir erlauben hier den Küchenzettel für eine Woche vorzulegen:

Den 4. November.

Morgens: Kalte Gerstengrütze*) mit warmer Milch, 1½ Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und Käse.

Mittags: Warme Gerstengrütze mit Zucker, 1½ Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und Käse.

Abends: Auswärts gegessen.

Den 5. November.

Morgens: Kalte Gerstengrütze mit warmer Milch, 1 Schnitte Schwarzbrot mit Palmin und Käse.

Mittags: Warme Gerstengrütze mit Zucker, 1½ Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und Käse.

Abends: 1½ Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und heißen Kartoffeln, 1 Schnitte Schwarzbrot mit Palmin und Käse.

Den 6. November.

Morgens: Kalte Gerstengrütze mit warmer Milch, 1½ Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und kaltem Kartoffelaufschnitt.

Mittags: Warme Gerstengrütze mit Zucker, 1½ Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und Käse.

Abends: Warme Hafergrütze mit Zucker, 2 Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und kaltem Kartoffelaufschnitt.

Den 7. November.

Morgens: Wie am 6. November.

Mittags: Reisgrütze mit Zucker, 1 Schnitte Schwarzbrot mit Palmin und Käse.

Abends: Warme Gerstengrütze mit Zucker, 2 Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und kaltem Kartoffelaufschnitt.

Den 8. November.

Morgens: Wie am 6. November.

Mittags: Warme Gerstengrütze mit Zucker, 2 Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und Käse.

Abends: Gelbe Erbsen mit einem halben Teelöffel Zucker und einer halben Schnitte Schwarzbrot, 2 Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und Kartoffelaufschnitt.

*) Die Grütze ist stets in Wasser gekocht.

Den 9. November.

Morgens: Warme Buchweizengrütze mit Zucker, 1 Schnitte Schwarzbrot mit Palmin und Kartoffelaufschnitt.

Mittags: Kalte Gerstengrütze mit warmer Milch, 1 Schnitte Schwarzbrot mit Palmin und Käse.

Abends: Warme Gerstengrütze mit Zucker, $1^1/_2$ Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und Kartoffelaufschnitt.

Den 10. November.

Morgens: Wie am 6. November.

Mittags: Warme Gerstengrütze mit Zucker, 1 Schnitte Schwarzbrot mit Palmin und Käse.

Abends: Warme Reisgrütze mit Zucker, 2 Schnitten Schwarzbrot mit Palmin und Kartoffelaufschnitt.

Ja, diese Kost ist einfach und einförmig nach Noten! Es sei bemerkt, daß der junge Mann gutsituiert ist und es durchaus nicht nötig hat, sich auf eine so spartanische Lebensweise zu setzen, wenn nicht einzig und allein aus wissenschaftlichem Interesse. Man sollte meinen, daß große Charakterstärke dazu gehörte. Student Nielsen behauptet das Gegenteil. Er sagt, das Essen schmecke ihm ausgezeichnet und er befinde sich vorzüglich.

Da er selbst seine Grütze und seine Kartoffeln kocht, hat er keine anderen Zubereitungskosten als für ein bißchen Spiritus und Petroleum. Da sein Zimmer nur 14 Kr.*) monatlich kostet, gebraucht er im Ganzen für Kost und Logis 20 Kr. pr. Monat oder 180 Kr. (ca. 200 Mk.) in 9 Monaten (3 Monate gehen ab als Ferien).

Ich habe den Speisezettel so ausführlich aufgeschrieben, weil ich mir denken könnte, daß er für einen in Not geratenen Armen (bei Arbeitslosigkeit usw.) von Nutzen sein könnte.

Das einzige, was sich einwenden läßt, ist, daß er — abgesehen von den Ferien, wo er übrigens auch sehr einfach, fast ohne Fleisch, lebt — ein paarmal, besonders Sonntags abends, auswärts gegessen hat. Aber er speist dann oft bei einem Teilnehmer meiner Versuche vom letzten Sommer, der ungefähr so fortfährt, wie er es bei mir gelernt hat. Die Anzahl Tage in der Tabelle IV ist entsprechend den auswärts eingenommenen Mahlzeiten vermindert. Ich will hinzufügen, daß ich T. N. als

*) 1 Kr. = 100 Öre = 113 Pf.

einen sehr zuverlässigen Mann kenne. Er hat meine Behauptung, es sei möglich für 16½ Öre zu leben und das sogar in Kopenhagen, ungefähr bewiesen. Ich schäme mich zu sagen, daß ich diesen Beweis nicht selbst führen mochte!

Nr. 2 in der Reihe meiner Gewährsmänner ist Frederik Madsen, Gärtnergehilfe, 21 Jahre alt.

Dieser junge Mann ist nun reichlich 5 Jahre lang strenger Vegetarianer gewesen.*) In dieser Zeit hat er, wie er angibt, weder Fleisch, noch Kaffee, Tee, geistige Getränke oder Tabak genossen. In den ersten Jahren stieß er wegen seiner sonderbaren Lebensweise auf verschiedene Schwierigkeiten seitens seines Brotherrn und seiner Familie; aber ich will mich begnügen ihm vom Mai 1905 an, wo er einen Militärdienst von 17 Monaten als Ingenieur antrat, näher zu folgen. Mit großer Mühe setzte er durch, daß er davon befreit wurde, an der Versuchsverpflegung der Soldaten teilzunehmen, und daß ihm gegen die Verpflichtung, selbst für seinen Unterhalt zu sorgen, Kostgeld ausgezahlt wurde. Er erhielt auf diese Weise in 15½ Monaten (die ersten 1½ Monate mußte er auch bei Tisch das Leben der andern teilen, aß aber nichts von den ihm verbotenen Früchten) ungefähr folgende Summe ausgezahlt:

160 Tage	à 65 Öre	. . . . .	104	Kr.
152 „	„ 70 „	. . . . .	106,40	„
188 „	„ 82 „	. . . . .	154,16	„
		Zusammen:	364,56	Kr.

Außerdem verdiente er ab und zu etwas durch private Arbeit außerhalb der Dienstzeit. Hierüber hat er keine Aufstellung gemacht, ebensowenig hat er über seine Kostausgaben usw. Buch geführt. Folgender Zahlen vermag er sich zu entsinnen:

Überschuß des Soldatendienstes in bar . . .	312	Kr.
1 Fahrrad	115	„
1 Feldstecher	18	„
Durch Diebstahl verloren	25	„
Durch Darlehen verloren	10	„
Neue Kleidung bei der Entlassung	70	„
Neue Stiefel	11	„
Zusammen:	561	Kr.

*) Von Dr. Michael Larsen, einem in Kopenhagen wohnenden, bekannten Vegetarianer beeinflußt.

Rechnet man andere „notwendige“ Ausgaben hinzu, so läßt sich annehmen, daß er, wenn er wollte, bei der Entlassung 600 Kr. Bargeld mehr besessen haben könnte als bei seiner Aushebung. Da das Barvermögen, das am 1. Mai 1905 zu seiner Verfügung stand, 40 Kr. betrug, so hätte sein Reichtum sich in den 17 Monaten um 1500% vermehrt.

Das war die pekuniäre Seite der Sache. Außerdem nennt er viele andere Vorteile, z. B. seine weit größere Unabhängigkeit und Freiheit. Wenn seine Kameraden beispielsweise um 11 Uhr von einer Übung zurückkehrten, mußten sie um des Mittagsessens willen bis 2 Uhr in der Kaserne warten, während er sofort für sich ausgehen konnte, usw. Ferner bemerkt er, daß die Kameraden z. B., während sie in Kantonnements lagen, des „einförmigen“ Mittagsessens so überdrüssig waren, daß sie es kaum essen mochten,*) ein Gefühl, das Madsen gänzlich unbekannt war.

In welcher Verfassung befand sich der Mann nun? War er imstande seine Arbeit zu leisten? Um hierüber Bescheid zu bekommen, wandte ich mich an Herrn Militäroberarzt Dr. med. Bondesen, dem das Sanitätswesen des Geniekorps unterstellt ist. Dr. B. war so freundlich, mir folgenden interessanten Brief und Bericht nebst Erlaubnis zum Abdruck zu senden:

Lieber Kollege!

„Es ist mir ein Vergnügen, Ihre Anfrage über den Pionier 456 1905 Madsen zu beantworten, da ich mich seiner gut erinnere und er seinerzeit mein — und der ganzen Kompagnie — lebhaftes Interesse erweckte. Er lebte unglaublich einfach — von Brot, Wasser und Palmin, hin und wieder Kartoffeln, selten ein wenig Milch. Er war ein unbedingt brauchbarer Mann, tüchtiger Arbeiter und von größerer Ausdauer als die allermeisten. Dabei gedieh er ausgezeichnet; er war in den $1^1/_2$ Jahren niemals krank gemeldet und suchte nie den Arzt. Sein Gewicht betrug in den ersten fünf Monaten:

18. Mai	$69^1/_2$ kg
16. Juni	72 „
17. Juli	$72^1/_2$ „
15. August	$76^1/_2$ „
15. September	$74^1/_2$ „

Später, während des Winterdienstes, wurde das Körpergewicht nicht mehr festgestellt, aber gerade im Laufe des Winters schien er mir tüchtig zu-

*) Tagtäglich ungefähr dieselbe Fleischkost zu essen, dessen wird man sehr bald überdrüssig. Im Kantonnement ist es ja nicht leicht, Abwechslung zu bekommen.

zunehmen, was ich auch im Visitationsprotokoll bemerkt habe. Er tat Dienst als Bursche beim Kompagniechef; er durfte sich dort vom Brot und von den gekochten Kartoffeln nehmen — niemals etwas anderes. Er soll indes von diesen Sachen große Mengen konsumiert haben.

Über alle seine übrigen Verhältnisse hat sein Oberfergeant die beifolgenden Auskünfte aufgezeichnet; sie sind durchaus zuverlässig."

Mit kollegialem Gruß Ihr
J. Bondesen.

Nr. 456/1905. F. Madsen.

„Seine tägliche Kost bestand nahezu ausschließlich aus trockenem Schwarzbrot und Wasser.

Er nahm an der Versuchshaushaltung teil, bis er vom Regiment am 5. 7. 1905 davon befreit wurde, und stellte sich also in diesem Zeitraum (16. 5. bis 4. 7. 1905) zu den vorgeschriebenen Mahlzeiten ein.

Vom Mittagsessen genoß er da nur Milchspeise, süße Suppe, Rhabarbergrütze und ähnliches. Von der trockenen Kost nur das Brot und Käse, selten einmal zugleich Margarine.

Nach dem 5. 7. 05 sorgt er selbst für seine Verpflegung, die nun der Hauptsache nach in Schwarzbrot besteht, einem Nahrungsmittel, das er teilweise aus der Versuchsküche bekam, wo er die übrig gebliebenen Reste abgeschnittener Stücke erhielt.

Zum Schwarzbrot benutzte er „Palmin". Bei einzelnen Gelegenheiten hat er zwar Margarine verwendet, dies aber nur, wenn er meinte „dazu die Mittel zu haben".

Im späteren Sommer beginnt er regelmäßiger Milch zu einem Brot zu trinken, „Milchbrot", jedoch vornehmlich als Luxus (sein ökonomischer Wohlstand scheint nämlich in ruhig und stetig fortschreitendem Steigen begriffen zu sein).

In physischer Beziehung konnte er es trotz seiner Sonderernährung mit jedem seiner Kameraden in der Kompagnie aufnehmen, ja er galt sogar als einer der kräftigsten und, was in diesem Zusammenhange noch bemerkenswerter ist, als einer der ausdauerndsten.

So war es bei der Kompagnie eine allgemeine Anschauungsweise, daß die Kameraden gern mit 456 zusammen in Arbeitsakkord zu kommen suchten.

Einer von den Unteroffizieren der Kompagnie, der bei den Eisenbahnarbeiten an der Lyngby-Vedbäk-Bahn (Arbeiten, bei denen 456 in der Regel mit dabei war) häufig Abteilungsführer war, erklärt auf Befragen, daß er oft Veranlassung gehabt hat, über die Arbeitsleistungen von 456 Betrachtungen anzustellen, da es ihm (dem Unteroffizier) bekannt war, daß 56 selten so wie seine Kameraden Frühstück aß, ebensowenig wie er morgens vor dem Ausrücken etwas genossen hatte.*) In der Frühstückszeit beschränkte sich 56 darauf,

*) In der Regel aß er morgens doch etwas. Nur ein paar Monate lang aß er bloß zu Mittag und zu Abend. (Hindhede.)

ein Schläfchen zu halten, wonach er unverdrossen von neuem anfaßte. Wenn er dann nach einem solchen Ausrücken heimkam, soll er, wie verlautet, sehr große Quantitäten trockenen Schwarzbrots verschlungen haben. Überhaupt war es eine Tatsache, daß es, wenn er schließlich aß, verhältnismäßig viel auf einmal war.

Die Kantonnementszeit — erklärt er — war seine beste Zeit, was damit zusammenhing, daß es ihm verhältnismäßig leicht war, sich Früchte, Tomaten und ähnliches zu verschaffen, wie denn auch die Kompagnie dafür Sorge trug, daß eine Schüssel mit Gemüse für 56 beiseite gestellt wurde.

Beispielsweise sei von der letzten Kantonnementsübung angeführt, daß 56 eines Tages um die Erlaubnis nachsuchte, das Wasser, das von den gekochten Kartoffeln abgegossen wurde*), benutzen zu dürfen, ein Fluidum, das er darauf mit großem Appetit zu seinem Schwarzbrot in sich schlürfte.

56 war anscheinend sehr abgehärtet, überdies niemals krank gemeldet. Er ging fast immer ohne Strümpfe, es mochte Winter oder Sommer sein. Es war ihm eine feste Regel, sowohl im Winter wie im Sommer gleich morgens, wenn er aufstand, sich vollständig nackend in die Waschstube hinunterzubegeben und das kalte Wasser über sich herabrieseln zu lassen.

56 war ein sehr sparsamer Mann, der seine Geldangelegenheiten immer in Ordnung hatte und noch sein „Vermögen" Tag für Tag zu vermehren suchte; er war weiter niemals abgeneigt seinen Kameraden zu borgen, wenn diese in Verlegenheit waren.

In seiner Eigenschaft als Gärtner hatte er viel Nebenverdienst, besonders im letzten Frühjahr dadurch, daß er in Hellerup und Umgegend Gärten anlegte und in Ordnung hielt; ja er war so betriebsam, daß er sogar als „Entrepreneur" auftrat und so bis etwa zu einem Dutzend seiner Kameraden ringsum auf verschiedenen Arbeitsplätzen angestellt hatte.

Das eingenommene Geld trug er regelmäßig auf die Sparkasse, nur ab und zu gab er für sich etwas mehr aus; so kaufte er sich einmal ein Fahrrad, wie er denn auch bei seiner Entlassung in der Lage war einen neuen Anzug zu 65 Kr. zu kaufen.

56 scheint stark literarisch interessiert zu sein, er las in seiner Mußezeit mehrere Blätter, Zeitschriften und Bücher, die er sich durch Bibliotheken in der Hauptstadt verschaffte; auch in der Bücherei des Soldatenheims war er ein häufiger Gast.

Sein größtes Vergnügen war es, ins Theater zu gehen; jedoch zog er stets Stücke von besonders literarischer Güte dem reinen Volksschauspiel vor.

Er rauchte niemals, weder Tabak noch Zigarren. Wenn er einmal in Gesellschaft von Kameraden eine Erfrischung genießen sollte, bestand sie immer in Selterwasser oder Zitronenselterwasser."

Den 20. 12. 1906. L. E. Sörensen, Sergeant.
Ing.-Regmt. 5. Komp.

Das ersparte Kapital von der Soldatenzeit gab 56 nun die Mittel, in 6 Wintermonaten die erweiterte Volkshochschule zu

*) Die Kartoffeln waren vor dem Kochen geschält. Kartoffelsuppe schmeckt gut. (Hindhede.)

Askov zu besuchen. Er begann hier am 3. November 1906, natürlich bei eigener Kost. Von der Zeit an hat er über seinen Verbrauch genau Buch geführt. Vom 3. 11. bis 22. 12. aß er:

		Eiweiß g	Fett g	Kalorien	Preis in Öre	Preis in Pf.
22,5 kg	Schwarzbrot . .	1800	—	45000	300	450
9 „	Roggenbrot . .	720	—	21600	195	225
1 „	Palmin	—	1000	9200	100	120
2 „	Äpfel	10	—	1000	40	60
9 „	Feigen	360	—	21600	350	450
4 Stück	Apfelsinen .	2	—	100	15	20
zusammen in 50 Tagen		3092	1000	98500	1000*)	1525
pro Tag		62	20	1970	20	30,5

Seine Essenszeiten auf der Hochschule sind: Nachmittags um 2 Uhr und abends um 8 Uhr. Es muß bemerkt werden, daß er dort außer einer täglichen Turnstunde keine weitere körperliche Arbeit hat. Aber seine Kost hat ja unter den Strapazen der Militärzeit die Probe bestanden; ich zweifle indes nicht daran, daß er damals größere Quantitäten aß.

Am 22. Dezember 1906 hatte ich Gelegenheit, Nr. 56 einer gründlichen Untersuchung zu unterziehen. Sein Gesundheitszustand war vorzüglich, und jedem, der ihn sieht, wird sein gesundes, rotbäckiges Aussehen und sein kräftiger Körperbau auffallen. Seine Maße und sein Gewicht waren:

Höhe	170 cm
Brustweite	
a) während des Einatmens	104 „
b) während des Ausatmens	91 „
Magenmaß	76 „
Rings um den Oberarm	31 „
Rings um die Wade	38 „
Gewicht, nackend	71 kg.

Man braucht mit 56 nur einen Tag zusammen gewesen zu sein, um sich von seiner vortrefflichen Laune und seinem

*) Eigentlich waren es 985 Öre; um aber eine runde Zahl zu erhalten, wurden für 15 Öre Apfelsinen gekauft.

hellen Blick aufs Dasein imponieren zu lassen. Man merkt leicht, daß er aus einfachen Verhältnissen auf dem Lande stammt; aber man versuche nur mit ihm über die Ernährungsfrage zu reden! Dann kommt ein Leben und eine Begeisterung über 56, die ihn geradezu beredt macht.

Ich will hier nicht seine übrigen geistigen Eigenschaften ausmalen, das hat mit der Sache nichts zu tun. Aber wenn man mit ihm spricht, gewinnt man unbedingt den Eindruck eines starken Charakters, der weiß, was er will, und tut, was er will. Gleichzeitig aber kann man aus seinen Schilderungen des Soldatenlebens — über dessen Schattenseiten er sich durchaus klar ist — leicht verstehen, daß er ein ausgezeichneter Kamerad gewesen ist. Er hebt die Liebenswürdigkeit hervor, mit der er sowohl von den Kameraden als auch von den Vorgesetzten behandelt wurde, nachdem die ersten Versuche, ihn zum Aufgeben der „Dummheiten" zu bewegen, mißlungen waren. Man kann nicht umhin, im stillen 56 mit den „wackeren Gesellen" zu vergleichen, die im Sommer ihre 6—8—10 Kr. Tagelohn haben und die im Winter an unsern Türen herumlaufen. Wenn diese nur einen Bruchteil der Madsenschen Willenskraft besäßen, so würden nicht viele Monate Arbeit nötig sein, um sich ein sorgenfreies Dasein das Jahr hindurch zu verschaffen. — Darum brauchten sie sich noch gar nicht einmal mit Palmin und Brot zu begnügen. Ich kenne Gesellen, die mit Leichtigkeit im Sommer verdienen, was im Winter zur Ausbildung auf der technischen Schule usw. gebraucht werden soll.

Viel läßt sich gegen die gegenwärtigen sozialen Verhältnisse einwenden, aber in Wirklichkeit sind sie nicht so schlimm, daß sich nicht ein Mann, der den Willen hat, in der Regel ein befriedigendes Dasein erringen kann, wenn er beizeiten anfängt. Die Jugendzeit bildet die Grundlage für das Lebensglück. Es ist furchtbar traurig, zu sehen, wie die meisten die Jugend vergeuden und deshalb in den Mannesjahren am Hungertuche nagen müssen.

Nun darf man mich ja nicht mißverstehen und glauben, daß ich die Kost der beiden jungen Leute als Ideal hinstellen will. Ich habe niemandem anraten wollen, lange Perioden hindurch in Einförmigkeit so weit zu gehen. Wenn meine jungen

Freunde ſelbſt dieſe Lebensweiſe gewählt haben, ſo geſchah es teils aus Intereſſe für die Verſuche, teils weil ſie keine Hausfrau haben finden können, die Eſſen machen wollte, das zu ihren Ideen ſtimmte. Wenn aber ein zwanzigjähriger Mann ſelbſt Köchin ſpielen ſoll, ſo kommt es darauf an, es ſich ſo leicht wie möglich zu machen, und daß das erwähnte Eſſenkochen leicht iſt, läßt ſich ja nicht leugnen!

Nr. 56. Fr. Madſen.

Überhaupt hege ich Zweifel nicht nur an der Notwendigkeit, ſondern auch an der Zweckmäßigkeit des „warmen Eſſens". Man fühlt ſich gewiß niemals leichter und wohler, als bei einer Koſt, die aus Butterbrot, Kartoffeln und andern Knollengewächſen ſowie Obſt beſteht. Aber es wird viel Waſſer ins Meer laufen, bis ein ſolcher Bedarfsartikel wie die zwei Gänge warmen Eſſens zu Mittag ſeinen Kurs verloren hat. Es wäre ausſichtslos, dagegen anzukämpfen; deshalb ſenke ich die Fahne und gebe mein Kochbuch heraus, das in der Hauptſache von Mittags-

mahlzeiten handelt, die allerdings vorwiegend „auf andere Art“ zubereitet sind.

Wesentlich nach diesem Kochbuch habe ich jetzt ein kleines Regiment junger Studierender in Kopenhagen unter Aufmarsch. Sie haben erst am 1. November 1906 begonnen, so daß es zu früh ist, sich über sie zu äußern. Soweit ich es beurteilen kann, werden sich die Ausgaben mit Zubereitungskosten usw. alles in allem auf 15 bis 20 Kronen im Monat belaufen. Am schönsten dabei ist, daß sie vorläufig ganz hervorragend zufrieden sind. Mein 17jähriger Sohn befindet sich unter ihnen. Es war uns nicht möglich, ihn in diesem Jahre zur Mitteilung seiner Weihnachtswünsche zu bewegen. Wir bekamen nur die Antwort: „Mir geht es so ausgezeichnet, wie ich es nur wünschen kann, ich habe gar keine Wünsche!“ Weder Alkohol noch Tabak oder Kaffee kennt man in dieser Pension, aber, wohlgemerkt, nicht ich habe es verboten, was ich übrigens auch durchaus nicht in meiner Gewalt hätte. Ich freue mich sehr darauf, zu sehen, wie es im Laufe der Jahre gehen wird, nur könnte ich wünschen, daß ich sie näher bei mir hätte.*)

Hiermit muß ich die Besprechung meiner Ernährungsversuche schließen. Ich räume ein, daß über ihre Unvollkommenheit viel gesagt werden kann. Aber ich bitte zu bedenken, daß es Gratis-Beschäftigung in der Mußezeit ist, neben meiner eigentlichen Arbeit, und daß es sich nicht allein um Zeit und Arbeit, sondern auch um Geld handelt. Ich kann da die alten geflügelten Worte zitieren, die ein Mann an der Pforte des Himmelreichs geäußert haben soll, als St. Peter ihn fragte, was er getan habe. Sie lauteten: „Herr, nicht Großes, aber was haben die andern Bengel getan?“

Ich erlaube mir daher, im voraus den künftigen scharfen Kritiker zu fragen: „Was haben Sie selbst an Ernährungsversuchen ausgeführt?“

Es ist vielleicht nicht unnötig, zu betonen, daß solche Versuche, um einige Bedeutung zu erlangen, mit großer Kritik

*) Korrekturanmerkung. Am 1. 11. 1906 begannen 6 Mann, heute am 1. 4. 1907 ist ihre Zahl auf 62 gewachsen, und in einer Filiale sind 35. Alles ohne Anzeige, nur durch Empfehlung von einem Kameraden zum andern. Diese Entwicklung hat meine kühnsten Erwartungen übertroffen, und es hätten sogar noch mehr sein können, falls der Platz gereicht hätte. Alle scheinen äußerst zufrieden zu sein.

während eines langen Zeitraumes durchgeführt werden müssen. Es gibt hier so viele Fehlerquellen. Unter anderm spielt der Glaube eine ungeheure Rolle. Wenn ein Mann glaubt, daß er nur von Fleisch Kräfte bekommen kann, so fühlt er sich ganz sicher flau, wenn er nur Brot, Kartoffeln, Frucht usw. ißt. Da nun dieser Glaube an die Kraft des Fleisches so viele Jahre hindurch dem Bewußtsein eingeimpft worden ist, so werden hieraus viele Schwierigkeiten und viele Beängstigung folgen, wenn Versuche angestellt werden sollen. Wenn daher mit Soldaten z. B. Versuche angestellt werden sollten, so würde die erste Bedingung die sein, daß die Ärzte, die die Versuche mit fleischfreier Kost*) leiteten, zugleich mit den Offizieren selbst vorangingen. Soldaten auf vegetarische Kost zu setzen, während Ärzte und Vorgesetzte Beefsteak aßen, wäre eine sichere Methode, um die Überlegenheit der Fleischnahrung zu beweisen. Ja, es würde wahrscheinlich nicht genügen, daß irgend ein beliebiger Arzt die Versuche leitete, wenn er nicht durch jahrelange Erfahrungen von der Hinlänglichkeit der Pflanzenkost überzeugt worden ist. Er muß imstande sein mit fester Überzeugung der Beängstigung entgegenzutreten, die sich anfangs bei verschiedenen von den Versuchspersonen einstellen dürfte. Wenn Chittenden und der Verfasser nicht im voraus selbst persönlich stark überzeugt gewesen wären, so wären unsere Versuche sicher mißlungen.

Selbstverständlich müßten gleichzeitig Kontrollversuche mit einer entsprechend großen Soldatenabteilung auf Fleischkost stattfinden. Hier würden dergleichen Schwierigkeiten nicht vorhanden sein. Es hält nicht so schwer, die Leute an die Kraft des Fleisches, wie an die der Kartoffel glauben zu machen.**)

Da, wie es heißt, jährlich etwa 400 Millionen Kronen durch die Hände der dänischen Hausfrauen gehen, so könnte es

*) oder wesentlich fleischfreier Kost. Ich muß wieder betonen, daß ich grundsätzlich nicht unbedingter Vegetarianer bin. Bei Versuchen aber muß man die Grenzen finden, und deshalb sind die Extreme am interessantesten.

**) Als schlagendes Beispiel für die Verwirrung, die die früheren Versuche hervorgerufen haben, sei 1. folgendes Zitat von Dr. Meinert angeführt[32]):

„Vor einigen Jahren waren englische und französische Arbeiter zugleich in großen französischen Schmiedewerkstätten beschäftigt. Man nahm einen bedeutenden Unterschied zwischen der von jenen und der von diesen geleisteten Arbeit wahr. Die französischen Arbeiter, welche sich fast nur von Vegetabilien ernähren, standen weit hinter den englischen Arbeitern, die fast ausschließlich animalische Nahrungsmittel verzehrten, zurück. Nachdem man die ersteren Arbeiter auf gleiche Weise eine Zeitlang ernährt

doch in gewisser Weise von einigem Interesse sein, darüber ins reine zu kommen, wie diese Gelder am zweckmäßigsten verwendet werden könnten. Gesetzt den Fall, Dänemark würde jährlich 40000 Kronen für diesbezügliche Versuche ausgeben. Das wäre ja viel Geld, machte aber nur $^1/_{100}$ Prozent von den 400 Millionen aus. Gesetzt, die Versuche bewirkten mit der Zeit eine Ersparnis von nur 10 Prozent. In diesem Falle würden sich die 40000 Kronen mit 100000 Prozent im Jahre verzinsen. Das wäre eigentlich eine gute Sparkasse, sein Geld dort einzulegen!

hatte, waren auch die Arbeitsresultate gleich. Ein Gleiches ist bei der Erbauung von Eisenbahnen in Spanien bemerkt worden. Hier leisteten die Franzosen anfangs mehr als die Spanier; sobald letztere eine fleischreichere Nahrung erhielten, waren die Arbeitsleistungen einander gleich." (Siehe Literaturverzeichnis.)

2. Man vergleiche damit folgendes Zitat von Dr. Bircher-Benner[94]):

„Bei der Abtragung eines Eisenbahndammes in Zürich stellte der Unternehmer, einer vertraglichen Verpflichtung folgend, die schweizerischen Erdarbeiter, die sich meldeten, mit Vorzug vor Landesfremden ein, so daß neben Italienern viele Schweizer an der Arbeit teil nahmen. Die Kost der Schweizer war die landesübliche, für die schwere Arbeit genossen sie reichlich Fleisch, Käse und Bier. Die Italiener errichteten eine Feldküche und genossen vorwiegend Reis, Makkaroni, Minestra, Polenta, Brot, etwas Käse und Speck und ihre Südfrüchte. Die Schweizer stellten in der großen Mehrzahl nach wenigen Tagen die Arbeit als zu schwer ein, während die Italiener monatelang täglich 10 Stunden ihre Rollwagen mit den schweren Schaufeln voll Erde füllten. Dabei waren sie fröhlich und guter Dinge, und die ärztliche Tätigkeit beschränkte sich vorwiegend auf Unfallverletzungen."

Ja, was soll der unglückliche Laie nun glauben? Was sollen die Ärzte glauben?

In der genannten Schrift von Dr. Meinert steht ferner[95]) folgende Rechenaufgabe:

„Ein Hüttenarbeiter verdiente am Puddelofen pro Tag 3 Mark, lebte aber mit wenig Ausnahmen von nichts anderem als von Kartoffeln, Brot und Kaffee. Diese Nahrung kostete ihm pro Woche (zu 6 Tagen) 2,40 Mark, folglich hatte er von seinem Lohne 15,60 Mark übrig; von Monat zu Monat nahmen seine Kräfte in auffälligster Weise ab, so daß er die Arbeit am Puddelofen aufgeben mußte, und bald verrichtete er nur Tagelöhnerdienste in derselben Hütte pro Tag zu 1 Mark; er verdiente somit

pro Woche	6,— Mark
davon ab die Kost mit	2,40 „
verblieben ihm	3,60 Mark.

„Hätte er sich rationell ernährt, selbst mit 1 Mark pro Tag, so wären von seinem Lohn allerdings (exkl. Sonntag) 6 Mark abgegangen, aber er würde noch heute 12 Mark pro Woche Überschuß haben."

Nun bitte ich zu bedenken, daß eine solche Berechnung mit einer Autorität sondergleichen auftritt. Dr. M. ist selber Spezialist in der Ernährungsfrage. Seine Schrift ist von dem Verein „Concordia" (Verein zur Förderung des Wohles der Arbeiter!) „preisgekrönt". Die Preisrichter waren:

Professor Dr. C. von Voit-München.
Geheimer Medizinalrat Professor Dr. Benecke-Marburg.
Professor Dr. Forster-Amsterdam.

Diese drei unbedingten Autoritäten haben einstimmig Dr. Meinert den Preis zuerkannt. Wie sehr ist nicht die genannte Schrift, die im Interesse der Herbeiführung einer rationellen „Volksernährung" in Tausenden von Exemplaren zu einem sehr billigen Preis verbreitet wurde, dazu geeignet, ganz Deutschland zu dem Glauben an „die Kraft des Fleisches" zu hypnotisieren. Da ist es kein Wunder, daß die Arbeiter fühlen, daß sie nicht bei Brot und Kartoffeln arbeiten können, wenn sie dergleichen hören. Dieser hypnotische Schlaf hat wahrscheinlich (vgl. „die Fleischnot") Deutschland Milliarden gekostet, und es kann sicher not tun, die Lärmtrommel zu rühren, um die Siebenschläfer zu wecken!

Unsere Jugend.

Soldatenverpflegung.

Ich hoffe, die Leser werden einräumen, daß ich im vorhergehenden viele und gute Gründe dafür geliefert habe, daß unsere von der Wissenschaft leider anerkannte Lebensweise nicht zweckmäßig ist, weil sie eine Überfütterung mit Nahrung überhaupt und besonders mit Eiweiß bedeutet, die nicht allein unnütz, sondern geradezu schädlich ist, abgesehen davon, daß sie allzu teuer ist. Wenn wir nun hierüber einig sind, was ist dann zu tun, um die fortwährend um sich greifende Bewegung von der alten schlechten Lebensweise abzubringen? Ich bin mir völlig klar darüber, daß das eine äußerst schwierige Sache werden wird. Solange die Wissenschaft von Beefsteak redete und die Gaumen der Leute von Beefsteak redeten, waren die Leute sehr bereit sich nach der Wissenschaft zu richten, soweit der Geldbeutel es erlaubte. Wenn aber die Wissenschaft jetzt von Kartoffeln und Reisgrütze redet und der Gaumen immer noch von Beefsteak mit Spiegelei redet, so entsteht ein Zusammenstoß zwischen zwei mächtigen Kräften, von denen wahrscheinlich Nr. 2 am stärksten ist.

Bekanntlich gibt es eine große Menge Menschen, die da leben, um zu essen, und nicht essen, um zu leben. Mit ihnen läßt sich nichts anfangen, und wenn man noch so viel Gicht, noch so viel Magenkatarrh oder noch so viel Nierenkolik usw. als Schreckbilder aufstellt. Die Losung ist: „Die Sorgen dem Morgen", und wenn beide, das Morgen wie die Sorgen, kommen, dann ist die Gewohnheit zu stark, die Energie zu schwach geworden und vielleicht sogar der Zeitpunkt zu weit vorgeschritten. Soll etwas erreicht werden, so muß man zu einer Zeit anfassen, wo schlechte Gewohnheiten noch nicht chronisch geworden

sind, wo der Bauch noch nicht die alles beherrschende Gottheit geworden ist, wo Begeisterung für Ideale geweckt werden kann, und wo es Willenskräfte gibt, um die Ideale zum Siege zu führen, der Gesellschaft zum Trotze. „Wo finden sich diese Bedingungen?“ Antwort: „Bei den Japanern und vielleicht bei unserer Jugend.“

Die Japaner will ich außer Betracht lassen, sie bedürfen meiner Predigt nicht; im Gegenteil, sie haben mir gepredigt. Aber unsere Jugend möchte ich gern gewinnen, und da ich persönlich in dieser Beziehung nicht sehr viel ausrichten kann, so möchte ich gern möglichst viele dazu bewegen, mit mir im Chor zu rufen.

Ich weiß aus eigener Erfahrung, was Feuer in der Jugendzeit sagen will. „Eine wache Jugend, und das Land wird leben.“ Wozu die Jugend Vertrauen faßt und wofür sie sich begeistert, das vermag sie allen Vorsichtspetern zum Trotze durchzuführen.

Wäre es nicht der Mühe wert, zu versuchen, die Begeisterung der Jugend für die Frage „eine gesunde Seele in einem gesunden Körper“ zu wecken? Hier wäre die studierende Jugend, und besonders die werdenden Ärzte, wie von selbst dazu berufen, an der Spitze zu gehen. Aber ich weiß nicht, wie es darum bestellt ist; man merkt so wenig von Begeisterung in besagten Kreisen. Der Studierende der Medizin lernt viel über die „kranke Seele im kranken Körper.“ Diese auf verschiedene Weise zu flicken, das lernten wir; aber die gesunde Seele muß es sich gefallen lassen, auf die ärztliche Behandlung solange zu warten, bis sie das Glück hat, krank zu werden. Mit Magenpumpen, Reagenzglas, Mikroskop und Arzneiflaschen umzugehen, das lernt der Mediziner, als gelte es darin die große goldene Medaille zu gewinnen; aber mit den Faktoren Luft, Licht, Wasser, Turnen, Sport, Diät usw. umzugehen zu dem Zwecke, die gesunden Seelen gesund zu erhalten, wer lehrte uns das? Wo nun jedoch nach und nach die Aufklärung zunimmt und der Glaube an die lateinischen Rezepte schwindet, ob da das Ansehen des Ärztestandes es dulden kann, daß es Laien überlassen wird, dänische Rezepte für die gesunden Seelen zu schreiben? Ist es nicht beinahe eine Schande, daß niemand verlangt, der Mediziner solle bei

seinem Examen etwas von Turnen, Sport oder andern Zweigen der persönlichen Gesundheitslehre wissen, während diese Gegenstände, soviel ich weiß, an den meisten unserer (dänischen) Landwirtschafts- und Volkshochschulen*) obligatorische Fächer sind? Sollte das nicht einer von den zahlreichen Gründen sein, daß die Schüler von dieser letzten Art Schulen trotz geringeren Wissens mit der Zeit so schwer in die Wagschale fallen gegenüber den Schülern unserer höchsten Hochschule (der Kopenhagener Universität)?

Sehen wir nun vorläufig von der Universität ab, so ist es, als ob hier im Lande alles für eine schnelle Verbreitung gesunder Ernährungsgrundsätze zurechtgelegt wäre. Wenn es mir oder andern gelingen könnte, auf den elektrischen Knopf zu drücken, der die Maschine in Gang bringt, so könnte Dänemark in der Ernährung des Menschen schnell bahnbrechend werden, wie es hinsichtlich der der Kühe schon vorbildlich geworden ist. In welchem andern Lande der Welt haben unsere Volkshochschulen, unsere Landwirtschaftsschulen, unsere Kochschulen usw. ihresgleichen? Diese für uns so wichtigen Einrichtungen, die jedes Jahr die Jugend in Scharen versammeln, sind ja wie geschaffen dazu, die Kenntnis von einer rationellen, und gesunden Ernährung unseres Körpers zu verbreiten. Unsere Hochschulen und Landwirtschaftsschulen waren einmal wegen ihrer spartanischen Lebensweise berühmt. Nach dem, was ich in Erfahrung gebracht habe, haben das Evangelium des „Fleisches" und „des Fleisches Lust" jetzt ihren Einzug in Sparta gehalten. Ein Direktor hat bei einem Gespräch mit mir über meine Anschauungen geäußert, die Schüler äßen „eine unglaubliche Menge Fleisch". Auf meine Frage, warum er denn den

*) Es gibt in unserm kleinen Lande 75 solcher Schulen. Tausende von jungen Männern und Mädchen im Alter von 16 bis 20 Jahren verweilen hier 3 bis 5 Monate lang. Neben der Ausbildung in elementaren Dingen wird das Hauptgewicht darauf gelegt, den jungen Leuten eine ideale, heitere Lebensanschauung einzuimpfen. Diese Bewegung spielt in Dänemark eine Rolle, die der Deutsche vielleicht gar nicht ermessen kann. Bekanntlich stehen die dänischen Bauern auf recht hoher Kulturstufe. Wer herrscht zurzeit in Dänemark? Wer dominiert im Reichstag (im Parlament)? Antwort: die Hufner! Wer ist Minister der Landwirtschaft? Antwort: Ein gewöhnlicher Hufner! Wer hat den Hufnern diese Macht verliehen? Zum großen Teil unsere Landwirtschaft und unsere Volkshochschulen!

Der Bierkommers, der als eine Seuche die deutsche Jugend heimsuchen soll, ist auf diesen Schulen ganz unbekannt. Wer Jugendbegeisterung ohne Alkohol zu sehen wünscht, der besuche einmal die größeren dänischen Volkshochschulen.

Schülern das viele Fleisch biete, antwortete er: „Ich bin dazu genötigt. Ich wage es nicht, den Schülern die Kost zu bieten, mit der ich mich selber gern begnügen würde!“

Übrigens ist es kein Wunder, daß die jungen Leute für Beefsteak stimmen, wenn sie in den Schulstunden von den 120 g Eiweiß und der schweren Verdaulichkeit des vegetabilischen Eiweißes hören. Kraft und Fleisch stehen ja noch als Zwillingsbrüder da, und wenn die Jugend etwas bewundert, so ist es ja Kraft. Lehre sie, daß Fleisch Schwäche bedeutet und daß Getreide und Kartoffeln Kraft bedeuten, und du wirst sehen, daß der Geschmack sich auch ohne Zwang umkehrt. Wäre es nicht am Platze, daß Volkshochschulen, Landwirtschaftsschulen, Kochschulen in schöner Eintracht allen ihren Verstand zusammennähmen und eine Sammlung Normalspeisekarten konstruierten, die an den Schulen eingeübt würden und die die Schüler mit Vorteil in jeder Hinsicht, sowohl in bezug auf Zubereitung und Gesundheit wie auf Billigkeit, mit ins Leben hinaus nehmen könnten? Ich verlange nicht, daß die Speisekarten auf „Polnisch“, auf „Negersprache“ oder auf „Japanisch“ geschrieben werden sollen. Wir können uns hier zu Hause wohl eine etwas größere Abwechslung leisten, aber ich würde es für angebracht halten, daß die Schüler in der Praxis mehrere vernünftige Serien von Küchenzetteln zu verschiedenem Preise kennen lernten, so daß sie nachher den Zettel wählen könnten, der zu dem Haushaltungsgeld am besten stimmt. Es wird an und für sich ein unbezahlbares Gut für den Armen sein, zu wissen, daß der billige Küchenzettel ebensogut, ja vielleicht viel besser ist als der teure.

Welch große Aufgabe wäre es nicht für die Haushaltungsschulen und für die aus ihnen hervorgegangenen „wandernden Kochlehrerinnen“, altem Aberglauben entgegenzuwirken und die Leute gut und billig leben zu lehren!

Aber alle kommen ja nicht auf Hochschulen, Landwirtschaftsschulen, Haushaltungsschulen oder zu einem Haushaltungskursus. Wie die große Mehrzahl erreichen? Es gibt noch eine Stelle, wo ein sehr großer Teil der Jugend des Landes gerade zum rechten Zeitpunkte zu treffen ist. Ich meine die Rekruten-

schule. Nun haben wir in Dänemark gerade in den letzten Jahren mit der „Versuchsverpflegung“*) begonnen.

Man wird nach obigem leicht verstehen, daß es mich im höchsten Grade interessierte, zu erfahren, ob nicht in unserer neuen Versuchsverpflegung an Versuche in der angedeuteten Richtung gedacht war. Dank freundlichen Entgegenkommens seitens der Militärbehörden wurde mir gestattet die betreffenden Speisekarten zu genauerem Studium zu leihen. Mir wurden 4 Kostnormen geschickt, jede für eine Woche, von Berechnungen des Inhalts an Nahrungsstoffen begleitet. Ich will nicht mit vielen Zahlen ermüden, sondern nur die Gerichte und den Gesamtinhalt an Nahrungsstoffen für das Mittagessen der ersten Woche anführen:

	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.
1. Tag. Heidelbeersuppe mit Zwiebäcken und Rinderbraten	83,2	23,7	157,7
2. „ Schokoladensuppe m. Zwiebäcken und Koteletten	75,4	33,8	174,3
3. „ Reisgrütze, Speck und gestobte Kartoffeln	53	129,7	215,6
4. „ Rindfleischbrühe, Fleisch mit Meerrettig	81,5	23,8	147,3
5. „ Milch mit Zwiebäcken und Stockfisch	86,2	21,2	146,9
6. „ Wassergrütze und Blutpudding .	52,5	91,3	126,8
7. „ Biersuppe und Speckeierkuchen .	46,5	98,2	164,2
Durchschnitt:	68,3	60,2	162,2
In der trockenen Kost sind vorhanden:	70,2	101,1	419
zusammen in der 1. Woche**):	138,5	161,3	581,2

Wie man sieht, eine Speisekarte mit ganz gehörigen Eiweißmengen. Das Mittagessen ist in den meisten Fällen auf Eiweiß und zwar besonders auf animalisches Eiweiß angelegt. Nun aber die weiteren 3 Wochen, ob da nicht eine Tendenz zu Versuchen mit Ernährung nach andern Grundsätzen zu bemerken ist? Keine

*) Früher mußten die dänischen Rekruten sich ihre Kost selbst beschaffen. Aber vor einigen Jahren haben die Militärbehörden angefangen „Versuche“ mit voller Verpflegung für die Soldaten anzustellen. Daher der Name „Versuchsverpflegung“, der später beibehalten ist.

**) Hiervon animalisches Eiweiß 82 g.

Spur davon! Ich will bloß den Durchschnittsinhalt pro Woche für alle 4 Wochen angeben:

	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.
1. Woche	138,5	161,3	581,2
2. „	142,7	152,5	563,7
3. „	148,2	147	582,2
4. „	140,5	151,2	593,9
Gesamtdurchschnitt:	142,5	153	580,1

ca. 4400 Kalorien.

Schon nach diesen kurzen Andeutungen begreift man leicht, daß diese Speisekarten auf mich wirken wie ein roter Lappen auf einen Stier.

Daß die Soldaten sich in den Monaten, wo sie dienen, überfüllen und daß ihre Verpflegung zu teuer wird, mag schlimm genug sein; aber darüber kommen die Soldaten sowohl wie das Land schon hinweg. Was das Land indes auf die Dauer nicht ertragen kann, ist, daß die Soldaten die Lehre mit sich heimbringen, es gelte, sich nach Kräften vollzustopfen und $^1/_2$ bis $^3/_4$ Pfd. Fleisch täglich zu Mittag zu essen. Die meisten haben ja nachher durchaus nicht die Mittel zu solcher Üppigkeit, was ziemlich sicher für die Gesundheit ein Glück, für die Zufriedenheit aber wahrscheinlich zum Schaden ist. Es ist ein garstiger Gedanke, zu glauben, daß man eigentlich aus Rücksicht auf sein eigenes und seiner Lieben Wohl ganz anders leben sollte, als man aus Rücksicht auf sein Einkommen leben muß. Das erzeugt Bitterkeit, Unzufriedenheit, kurz: trägt gewaltig dazu bei, das Lebensglück zu vernichten.

Welch mächtige, erzieherische Wirkung könnte es anderseits nicht haben, wenn die Soldaten lernten, daß sie bei einer einfachen, billigen Kost mit größter Leichtigkeit die größten Anstrengungen durchmachen könnten, ja daß Gesundheit und Kraft eher im umgekehrten Verhältnis stehen zu dem, was das Leben kostet! Wenn diese Lehre, deren Wahrheit für mich unbedingt sicher ist, durch die Jugend jeder Familie im Lande eingeprägt würde, so wäre die soziale Frage beinahe mit einem Schlage gelöst. Wenn der Arme weiß, daß der Reiche mit seinem Reichtum im wesentlichen nur den eigenen Ruin erreicht, so würde der Neid sich wohl bedeutend verringern.

Hiermit habe ich nicht gesagt, daß der Arme sich mit Kartoffeln begnügen soll, damit der Reiche um so besser in Austern und Champagner schwelgen kann!

Ich habe vergebens darüber nachgegrübelt, wie wohl unsere Militärbehörden dazu gekommen sind, so gewaltige Futternormen für unsere Soldaten aufzustellen. Fast alle andern Länder begnügen sich ja doch mit weit weniger Kalorien. Nur Finnland übertrifft uns. Ich will nach Tigerstedt[96]) einige der wichtigsten Normen für Soldatenkost zur Friedenszeit vorführen:

	Eiweiß	Fett	Kohlehydr.	Kalorien
Schweden	179	102	591	4105
Norwegen	139	97	514	3279
Finnland	208	41	862	4768
Rußland	154	35	731	3954
Deutschland	121	53	550	3244
Österreich	116	45	516	3010
Italien	116	38	577	3195
Frankreich	137	36	505	2967
England	122	35	551	3085
Nordamerika	165	55	471	3119
Durchschnitt:	146	44	587	3473
Dänemark	143	153	580	4387

Man sieht, unsere Soldaten essen in Kalorien reichlich ein Viertel mehr als die Soldaten anderer Länder im Durchschnitt. Die Eiweißmenge ist allerdings unvernünftig groß, aber doch nicht größer als in andern Ländern. Was uns einen einzigartigen Platz anweist, ist vielmehr der sehr große Fettverbrauch, wovon die $62^1/_2$ g aus unserer guten dänischen Butter stammen.

Ich könnte mir denken, die Ursache dieser sicher unangemessenen Überfüllung sei ungefähr folgende: Die Soldaten sind, wie wohl die Mehrzahl des dänischen Volkes, gewohnt, ungefähr alles, was sie zwingen können, in den Magen zu stopfen. Zu Hause ist die Überfüllung vornehmlich mit verhältnismäßig billigem Futter, wie Schwarzbrot, Kartoffeln, Grütze usw. erfolgt. Bei der Einführung der Versuchsverpflegung hat man den Soldaten dann eine Kost geboten, die im Vergleiche dazu Herreneſſen war, und gesagt, nun sollten

sie essen, bis sie satt seien. Aber der infolge der häuslichen Trainierung sehr geräumige Magen der Soldaten kann nun einmal ein großes Volumen aufnehmen und versteht durchaus nicht zu unterscheiden, ob die Nahrung hinsichtlich der Kalorien mehr oder weniger konzentriert ist. Die 1423 Kalorien in Fett füllen z. B. äußerst wenig. Außerdem schmeckt die fette und eiweißreiche Kost ungemein gut, und da sie obendrein ganz gratis ist, so leisten die Marssöhne etwas ganz Außerordentliches. Aber diese Rekorde werden dann ganz natürlich als Norm für die Verpflegung angesetzt. Hätte man von Anfang an den Soldaten eine Kost geboten, die an Einfachheit dem entsprach, was die Landbevölkerung noch durchschnittlich gewohnt ist, so wäre man wahrscheinlich in der Kalorienzahl lange nicht so hoch gekommen, und man hätte Geld gespart und Energie gewonnen.

Selbstverständlich dürfen die Soldaten nicht hungern, aber wenn man ihnen (durch Versuche oder Vorträge) die Überzeugung beibrächte, daß die viele Nahrung nur Schaden anrichtet, so würden sie sicher von selbst weniger essen, wodurch der über das Normale erweiterte Magensack sich zusammenziehen würde. Hierdurch würde das Bedürfnis sich weiter verringern, so daß es sehr wahrscheinlich ist, daß sie am Ende der Dienstzeit bei ungefähr derselben Nahrungsmenge angelangt wären wie die amerikanischen Versuchssoldaten. Hieraus würden sich viele Vorteile ergeben und nur ein (allerdings sehr wesentlicher) Übelstand, nämlich die Ersparnis einer Menge Zweikronenstücke für Rezepte auf Magenpulver und Bittermixturen.

Daß der Magensack kleiner wird, wenn man eine Zeitlang nach den hier dargestellten Grundsätzen gelebt hat, ist sicher. Ich und mehrere meiner Familienmitglieder vermögen jetzt bei weitem nicht so viel zu essen, wie früher. Magenerweiterung (wozu Darmkatarrh gehört) ist bei Lebemännern ja auch eine ganz gewöhnliche Krankheit. Ein kleiner, aber kräftiger Magensack, der mit Leichtigkeit die geringe, aber hinreichende Nahrungsmenge bewältigen kann, ist unzweifelhaft das Ideal. Dann fühlt man seinen Magen nicht.

Außer dem ökonomischen Vorteil, den eine Soldatenverpflegung nach meinen Grundsätzen mit sich bringen würde, darf man auch nicht vergessen, daß dieselben Grundsätze vermutlich

bei Manövern und im Kriegsfalle den Soldaten eine weit größere Beweglichkeit geben könnten, weil die Verpflegung sich sehr vereinfachen ließe. Geringes Gewicht, Haltbarkeit, einfache Zubereitung sind Eigenschaften, die unschätzbaren Wert haben, wenn Tausende von Soldaten heute hier und morgen dort (vielleicht 4 bis 6 Meilen entfernt) gesättigt werden sollen. Wer denkt z. B. daran, welch vorzügliche Nahrung ein Stück Roggenbrot mit Butter ist? $1^1/_2$ Pfd. Roggenbrot und $^1/_5$ Pfd. Butter würden (nach Jürgensen) in Gramm enthalten:

60 Eiw., 94 Fett, 375 Kohlehydr., 2658 Cal.

Das entspricht im Inhalt fast genau der Kost der amerikanischen Soldaten und Sportsleute. Daß man von Brot mit Butter mehrere Tage hintereinander leben und dabei völlig leistungsfähig sein kann, darüber kann nicht der leiseste Zweifel bestehen. Ich selbst gehe mehr und mehr dazu über, Butter und Brot die Hauptbestandteile meiner Kost sein zu lassen.

Für diese Lebensweise spricht auch, daß ein sehr glaubwürdiger Mann mir kürzlich erzählte, er habe während seines Militärdienstes mit einem Kameraden zusammengewohnt, der nicht zu Mittag aß, sondern allein — oder jedenfalls beinahe allein — von Schwarzbrot und Fett lebte. Mein Gewährsmann bemerkte ausdrücklich, daß der Mann ausgezeichnet gesund aussah und stark wie ein Löwe war!*)

*) Als Seitenstück hierzu will ich mir erlauben folgendes aus einem Briefe zu zitieren, den mir ein Bürger einer dänischen Provinzstadt, nachdem er dieses Buch (in erster Auflage) gelesen hatte, schrieb:

„Ich danke Ihnen für Ihr Buch. Es hat mir zum Segen gereicht und mir ein Rätsel gelöst. Zehn Jahre meines Lebens, von 1874 bis 1884, habe ich ungewöhnlich einfach gelebt. Meine Kost bestand aus Weizenbrot, Schwarzbrot, amerikanischem Schweineschmalz und einem halben Liter Bier täglich; damit basta. Das Weißbrot aß ich trocken, auf dem Schwarzbrot eine ganz dünne Schicht Fett (ich konnte mit 1 Pfd. wochenlang reichen). Ich wohnte damals wie noch heute hier in F., arbeitete aber auf den Feldern in der Umgegend der Stadt. Mein Handwerkszeug bestand aus Schaufel, Spaten, Mistgabel und Hacke. Ich setzte die einfache Lebensweise Tag für Tag, Jahr für Jahr fort. Kein Mittagessen, Kaffee oder irgend ein Zusatz zum Brot oder Fett. War ich bei Freunden oder in der Familie zu Gaste, so nahm ich, was geboten wurde, aß aber nur wenig. Ich war auf einer Landwirtschaftsschule gewesen und hatte ein wenig über den menschlichen Körper und die Ernährung gelernt, aber es stimmte gar nicht zu meiner Lebensweise, so daß ich darauf gefaßt war, zu erkranken. Indessen, die Krankheit blieb aus. Ich war in den 10 Jahren nicht eine einzige Stunde krank, und, was noch besser war, ich war immer lebensfroh und körperlich wie auch geistig sehr wohl. Ich bekam dann Familie und begann ebenso wie andere Menschen zu leben, mit tüchtig Fleischspeisen, Kaffee, Tee und anderen Gerichten, wie die Zeit sie verlangte. Wir bekamen für den Doktor gute Verwendung, und so ist es bei uns noch, ebenso hat auch der Apotheker viel Freude an uns. Aber wie kehren wir zu der einfachen Lebensweise und — der Lebensfreude zurück?"

Obwohl ich die oben genannte Diät nicht empfehlen will (ich fürchte, daß mancher Magen das viele Schwarzbrot auf die Dauer nicht vertragen kann), so ist es doch sehr interessant, daß

Es ist selbstverständlich, daß ich nicht meine, diese reine Butterbrotskost solle für die Soldaten die Norm sein.*) Sie ist nur als ein Beispiel dafür genannt, wie unendlich einfach die Kost zusammengesetzt sein und dennoch hinlängliche Nahrungsstoffe in passender Mischung enthalten kann. Das eröffnet die Möglichkeit dafür, sich, wenn Not am Mann ist — im Manöver, Krieg usw. —, auf eine sehr einfache Weise zu helfen. Man könnte sogar die Butter in Form von Cakes ins Brot einbacken, was die ganze Sache noch mehr vereinfachen würde. Könnte man außerdem Käse oder Milch dazu erhalten, so würde es ja, was Eiweiß anbetrifft, der reine Luxus werden.

Ja, über vieles ist nachzusinnen, wenn man eine praktische, wohlschmeckende und billige Soldatenkost finden will. Die gegenwärtige ist gewiß weder praktisch noch billig.

---

ein Mann 10 Jahre bei einer so einförmigen Kost leben kann. Das hätte ich selber kaum geglaubt, nicht etwa weil hier unzulängliche Nahrung wäre, sondern wegen der Einförmigkeit.

*) Kürzlich sind (von Axel Holst in „Norsk Magazin for Lägevidenskaben", 1907, Nr. 6 und 7) Untersuchen veröffentlicht worden, die dafür sprechen, daß Skorbut schon entstehen kann, wenn man lange Zeit allein von Getreidenahrung (Grütze, Brot) lebt. Diese Krankheit läßt sich mit Fleisch kurieren, ebenso gut aber mit Kartoffeln und Grünkram.

Lebensgenuß.

Wir wollen uns einmal denken, daß 1000 wackere Männer die vorhergehenden Abschnitte meiner Arbeit gelesen und soviel über die Sache nachgedacht haben, wie man nun einmal denkt, wenn man ein Buch in einer freien Stunde durchliest! Was werden dann die wackeren Männer sagen? Ich weiß es nicht. Die Urteile werden natürlich verschieden ausfallen: Einige werden wohl sagen, der Verfasser sei verrückt, andere werden dafür stimmen, daß er nur einige wenige Schrauben los hat; aber ich denke mir, daß eine sehr große Anzahl, vielleicht an die 900, ungefähr so räsonnieren werden: „Es ist möglich, daß ich, indem ich dem Verfasser folge, etliche Jahre meinem Leben zulege und daß meine Gicht, mein Magenkatarrh usw. verschwinden. Aber soll ich von Kartoffeln und Grütze, von Speck und Brot leben und dem bayrischen Bier, dem Tabak, dem Kaffee, dem Fleisch u. a. m. entsagen, was ist das Leben dann wert? Mein Lebensgenuß würde mit einem Schlage gleich Null werden, und lieber ein kürzeres Leben in Genuß als ein langes Leben in Entsagung!“

Das ist ein sehr ernster Einwand, und da er für die genannten 900 Männer der Realität nicht entbehrt, so müssen die Dinge ernst genommen werden (obschon mit einem stillen, inneren Lächeln), und wir müssen uns darauf einlassen, den Begriff Lebensgenuß und seine Bedingungen zu untersuchen.

Es ist nicht so leicht, mit wenig Worten zu sagen, was der allgemeine Begriff Lebensgenuß eigentlich umfaßt. Wir wollen es mit ein paar Bildern zur Illustration versuchen:

Bild I stellt ein dreijähriges Kind dar, gesund und frisch in jeder Beziehung. Die Szene spielt sich auf einem Rasenplatz an einem Frühlingsmorgen um 8 Uhr ab. Die Luft ist

klar und frisch, die Sonne lacht und wärmt gerade angenehm, die Lerchen singen, und unser kleiner Freund versucht nach Kräften sie zu übertäuben. Von der ängstlichen, in der Nähe sich aufhaltenden Mutter hört man häufige Bemerkungen wie: „Sei doch nun ein bißchen still, Peter!“ „Nicht so laut rufen!“ „Paß auf, Peter, nun fällst du!“ usw. Aber Peter kann unmöglich stillsitzen, und wenn er eine Million dafür bekäme. Peters Ziel ist es nämlich, einen Purzelbaum schießen zu können. Die Beine sind in Bewegung, die Arme, ja der ganze Körper, alles mit dem Purzelbaum als Ziel. Darf Peter diesen Purzelbaum nicht schießen, so ist das Leben nicht lebenswert! Aber der Purzelbaum will nicht gelingen. Immerzu schießt er daneben, bald nach rechts, bald nach links, niemals geradeaus. Es fehlt nämlich zum rechten Gleichgewicht Ruhe. Aber trotz aller fehlgeschlagenen Pläne jubelt Peter lauter und immer lauter. Es ist ein so ansteckender Humor in jeder einzelnen Bewegung des Bürschleins, daß selbst die ernste, sorgsame Mutter sich schließlich auf Gnade und Ungnade ergeben muß. Der letzte Versuch endete so drollig, daß sie mitten in dem ernsthaftesten Protest herausplatzt. Die Hemmung war nicht stark genug, um das Lachzentrum im Großhirn zu zähmen. Peter ist unbedingter Sieger. Er glaubt an sich selbst, an sein Ziel und an seine Mutter. Wenn sie auch noch so sehr brummt, so weiß Peter sehr gut, daß, wenn Nachbars großer „Wau wau“ Peter anzusehen wagt, Mutter sofort zur Stelle ist.

Bild II stellt den Großkaufmann B. an einem Mittagstisch in ausgesuchter Gesellschaft dar. Die Wirtin ist eine Künstlerin in der „Poesie des Mittags“, sowohl hinsichtlich der Anrichtung wie hinsichtlich der Zubereitung. Die Suppe schmeckt vorzüglich, die Sauce zur Heilbutte ist extra, wird aber doch von der zum Rehbraten übertroffen, und die Rücken sind von den maschinengestopften, die im Munde schmelzen! Der Nachtisch entspricht in Qualität dem übrigen. Infolgedessen und infolge der Aufforderung der Wirtin: „Noch einen kleinen Bissen, mir zu Liebe“ bringt unser Großkaufmann allmählich unglaubliche Mengen Essen hinunter. Der Magen versucht ja wohl nach einer halben Stunde Geduld zu protestieren, aber der Protest wird mit Sherry und Rheinwein beantwortet, und der nächste

Versuch nach noch einer halben Stunde wird mit einem vorzüglichen „Léoville" von 1880 entwaffnet. Ein dritter und letzter Protest wird mit Schaumwein zu den Rücken und mit Madeira zum Nachtisch aus dem Felde geschlagen. Endlich öffnet der Kaffee zugleich mit einer „echten Hennesy mit drei Sternen"*) und einer extrafeinen Zigarre die Türe zum siebenten Himmel.

Der Gipfel des Lebensgenußes ist erreicht. Der Großkaufmann ist selig, wenn auch faselig. Er fühlt mit Recht das tiefste Mitleid mit seinem Nachbarn, dem Abstinenzler, der sich in die Gesellschaft hineinverirrt hat und der auf recht mißglückte Weise trotz seines unerträglichen, unbetäubten „Drückens vor dem Zwerchfell" seinen alkoholfreien Lebensmut zu demonstrieren versucht.

Am nächsten Tag ist der Großkaufmann nicht sichtbar. Die Stimmung steht auf gesalzenen Hering und Bitteren. Erst nach drei Tagen soll B. zu seiner nächsten Mittagsgesellschaft. Die Zwischenzeit ist nicht „ungemischte Freude". Er hat ein stetes Gefühl davon, als ob ihm etwas fehle. Das Essen schmeckt ihm nicht, er muß zum Arzt, um „etwas für den Appetit" zu haben. Der Doktor ist ein vernünftiger Mann, der am allerwenigsten den reichen Großkaufmann vor den Kopf stoßen will. Der wunde Punkt wird wie nach Übereinkunft übergangen, und die bittere Mixtur wird verordnet. Von anderer Medizin hat der Großkaufmann ja Zigarren gegen Melancholie (Nikotinvergiftung) und eine extrastarke Tasse Kaffee gegen verschiedene andere Empfindungen usw. Auf diese Weise werden, so gut es geht, die Pausen bis zum Schluß der Saison ausgefüllt, bis man in Karlsbad Gelegenheit finden kann, für die nächste Kampagne Kräfte zu sammeln. Selbstverständlich geht das nur eine Zeitlang. Unser Freund hat verschiedene Empfindungen im Herzen, er hat Symptome von Magenerweiterung und Leberleiden, vielleicht sind sogar die Nieren bedenklich. Gicht ist ein alter Hausfreund, und zuletzt endet die langsame Wassersucht oder der schnelle Herzschlag das kurze, aber „genußreiche" Leben des Großkaufmanns!

*) Ein bekannter Kognak.

Diese Bilder sind gezeichnet, um die beiden Extreme zu zeigen, zwischen denen wir alle hin und herschwanken. Es sind zwei Ideale zur Nacheiferung. Ersteres erreichen wir schwerlich ganz, letzteres dagegen sehr leicht, wenn wir nur geradeaus die „breite" Landstraße entlang unsern Weg fortsetzen. Fragen wir den Großkaufmann, worin Lebensgenuß besteht, wird er uns die Antwort nicht schuldig bleiben. Er ist Weinkenner, Zigarrenkenner, Essenkenner usw. aus dem FF. Über die höchsten Feinheiten der Genußmittel weiß er zehnmal besser Bescheid als irgend ein Konversationslexikon. Fragen wir dagegen unsern 3jährigen Freund, was Genuß ist, so schießt er möglicherweise aus lauter Schreck den Purzelbaum, der ihm vorhin so schlecht gelang. Suchen wir nun selbst den Schlüssel zum Rätsel aufzuspüren, so finden wir seine Lebenslust ganz unbegründet. Wir hören, daß er zum Frühstück Milchbrei bekam und daß seiner zum Mittag Sauce und Kartoffeln warten, während das Abendessen aus zolldickem Margarinebrot mit Zentrifugenmilch bestehen soll. Er ist barhaupt, barfüßig, ja beinahe über und über bar und bloß. Das Zeug besteht nämlich nur aus Fetzen. Kurz, wir finden keinen Sinn darin, und unwillkürlich fällt uns die Geschichte von dem „unglücklichen Mann ohne Hemd" ein, die wir seinerzeit eben nur für eine „Geschichte" hielten!

Betrachten wir nun unsere beiden Bilder näher durch die Brillen der Wissenschaft, so sehen wir auf dem ersten einen Lebensgenuß, wie er aus der Hand der Natur uns geliefert wird, durch vernünftige Ernährung und reichliche Anwendung von Sonne, Luft, Bewegung usw. bewahrt, und auf dem andern einen durch Stillsitzen, Stubenleben, Völlerei und allerhand Vergiftung fast ausgelöschten Lebensgenuß, der nur für kurze Zeit durch dieselben Gifte, die die Zerstörung ins Werk gesetzt haben, zu neuem Leben erweckt werden kann. Wir kennen wohl alle, wenigstens aus gewissen Perioden unseres Lebens, die unmotivierte Lebensfreude, die sich in einem unbeschreiblichen Wohlsein äußert, das den ganzen Körper durchrieselt und zur Folge hat, daß man sich so froh, so froh fühlt, ohne daß man eine Ahnung hätte, worüber man sich freut. Dieses Wohlsein beruht auf einem äußerst feinen Zusammenwirken von Nerven, Muskeln und allen Organen. Die geringste Kränklichkeit oder

Abnormität an dieser oder jener Stelle lähmt die Zusammenstimmung genau ebenso, wie ein einziger gebrochener Zahn in einem Zahnrad selbst die vollkommenste Maschine in Unordnung bringt. Wie sehr wichtig muß es uns nicht sein, die kostbare Maschinerie des Körpers mit der äußersten Sorgfalt zu behandeln, sie sowohl vor unnützer Abnutzung wie vor Rost und Verfall infolge mangelhaften Gebrauchs und ganz besonders vor Schmutz und ätzenden Giftstoffen zu bewahren!

Wie steht es nun mit dieser Sorgfalt? Wie behandeln wir unsere kleinen Maschinen, unsere Kinder? Lassen wir sie vom Säuglingsalter an zu Licht, Luft und Sonne ungehinderten Zutritt haben? Hindern wir nicht ihre natürlichen Bewegungen durch übertriebene und nutzlose Einpackung? Überhitzen wir sie nicht, eingepackt in Nordpolskostüme nahe an einem warmen Ofen vor hermetisch verschlossenen Fenstern? Wenn sie sich etwas später mit dem sehr gültigen Grunde, sie seien nicht hungrig, gegen Überfütterung wehren, nötigen wir sie nicht da mit Gewalt dazu, „noch einen kleinen Bissen" zu schlucken? Wenn sie Kartoffeln, Butterbrot lieben und keine Mittagsspeisen essen wollen, nötigen wir sie dann nicht, Fleisch und Eier zu essen, „um Kräfte zu bekommen"? Wie lange dauert es, bis wir Gift Nr. 1, den Kaffee, den sie von Natur häufig gar nicht mögen, anbieten? Geben wir ihnen nicht in einem verhältnismäßig jungen Alter denselben stärkeren und stärkeren Kaffee, mit dem wir uns selbst „stärken"? Und erreichen wir dadurch nicht, daß manches junge Mädchen im Konfirmationsalter Herzklopfen, „Nerven" usw. hat? Wie lange dauert es, ehe wir durch das böse Beispiel die Kinder zu Gift Nr. 2, dem Nikotin, verführen, das ihre geistigen Fähigkeiten abstumpft und ferner das Herz und Nervensystem schwächt. Ja, wir dressieren sie möglicherweise sogar das letzte und schlimmste Gift, den Alkohol, im Namen des guten Tons, mit Anstand zu genießen. Kommt noch hinzu, daß wir sie in vielleicht schmutzigen und schwülen Schulstuben und ebensolchen Wohnungen von Morgen bis Abend einsperren, so ist man eigentlich jedesmal erstaunt, wenigstens in den Städten, wenn man einen normalen, gesunden und lebensfrohen Menschen im Alter von 20 Jahren antrifft.

Jedenfalls ist es sinnlos, sich über alle die lebensmüden, blasierten Ruinen zu entrüsten, die wir selber hervorgebracht haben. Kann es überraschen, daß solche Elenden, die vielleicht nie die echte, natürliche Lebenslust empfunden haben, jetzt eine wilde Jagd anstellen, um das Glück und den Genuß einzufangen, die, wie sie ahnen, irgendwo zu finden sein müssen? Da sie sie in der Natur nicht finden können, suchen sie sie außerhalb, ja schwören darauf, daß Lebensgenuß mit Genußmitteln, die „des Lebens tägliche Drangsale erleichtern", erkauft werden muß. (Siehe z. B. Dr. med. Torrilds Hymne auf den Alkoholgenuß in der Zeitschrift „Det ny Aarhundrede", Nummer vom 1. Februar 1904, S. 545.)

Man kann diese armen Menschen damit entschuldigen, daß sie möglicherweise in gutem Glauben handeln. Wenn sie den echten Lebensgenuß nicht gefühlt haben, ist es nur natürlich, daß sie den unechten für den einzig echten ansehen. Daß die Apostel der Genußmittel wirklich nichts von der Freude am Leben an und für sich wissen, das zieht sich wie ein roter Faden durch alles, was sie schreiben und sagen. Wir müssen daher im Auge behalten, daß wir mit kranken Menschen*) verhandeln, was die Situation ja etwas ändert.

Es ist eine merkwürdige Ironie des Schicksals, daß die, welche von Morgen bis Abend nach Lebensgenuß jagen, keinen wirklichen Genuß finden („Alles ist eitel und Haschen nach Wind", sagt der weise Salomo, während der, der Genüssen nicht nachstrebt, oft in Genuß von Morgen bis Abend lebt.

In Wirklichkeit erkennen die oben genannten „Patienten" ihre Kränklichkeit recht gut. Der Säufer oder der mehr oder weniger Mäßige will vielleicht gern, daß seine Kinder Abstinenzler sind; der Raucher predigt, vielleicht mit der Pfeife im Munde, seinen Kindern von der dummen Angewohnheit des Rauchens, und der Nimmersatt predigt von den Segnungen der Einfachheit. Zu dem jungen Mann will ich daher sagen: Wenn dein Vater so spricht, so höre darauf, was er sagt, und sieh nicht

*) Bei einer Erörterung mit einem bekannten Kopenhagener Kollegen in „Ugeskrift for Läger" (Wochenschrift für Ärzte) wandte dieser im vollen Ernste folgendes Zitat von Prof. Sahli in Bern gegen mich an: „Die Menschen sind pathologische Tiere geworden und brauchen des Alkohols", worauf ich ja nur erwidern konnte: „Ja, dann laß die kränklichen Tiere Alkohol trinken, uns andere gesunde Menschen aber damit verschont bleiben!"

darauf, was er tut. Für ihn ist es eine äußerst schwierige Sache, seine Gewohnheiten zu ändern. Er hat zu rauchen gelernt, ehe er denken konnte, und er ist diesem Genuß jetzt so ergeben, daß es ihm Höllenqualen verursachen würde, aufzuhören. Ich habe manchem Alkoholiker das Trinken abgewöhnt — das kann seine Schwierigkeiten haben —, aber einen leidenschaftlichen Raucher dahin zu bringen, daß er die Pfeife wegwirft, ist ein fast aussichtsloses Beginnen. Den gewissen Tod vor Augen (an Herzleiden), wenn er fortfährt, habe ich ihn mit Tränen in den Augen gestehen sehen: „Ich kann nicht!" Der junge Mann dagegen, der niemals angefangen oder erst eben angefangen hat, er kann es leicht lassen oder damit aufhören, und er wird es nie bereuen. Ihm muß gesagt werden: Kehre dich nicht daran, daß die Ärzte so verhältnismäßig wenig gegen den Tabak reden.*) Auch sie haben ja das Rauchen gelernt, ehe sie volljährig wurden. Es klingt nicht gut, seine eigenen Gewohnheiten zu verwünschen, und zudem: wir Ärzte wissen recht gut, daß die Ermahnung nichts nützt, sondern daß die Folge nur die ist, daß der Klient einen „vernünftigeren" Arzt aufsucht, der nicht „fanatisch" ist, sondern sowohl das eine wie das andere erlaubt!

Fragt mich ein junger Mann: Wie soll ich einen möglichst großen Lebensgenuß erreichen? so werde ich unter anderm etwa folgendes antworten:

1. Lebe soviel wie möglich, Tag und Nacht, in freier Luft (offene Fenster im Schlafzimmer auch den Winter hindurch).

2. Scheue Aufenthalt in überhitzten Lokalen mit vielen Menschen zusammen, und kleide dich nach der Jahreszeit. Im Sommer ist eine Tracht, die sich dem Feigenblatt soviel wie möglich nähert, die beste.

3. Sorge für reichliche Muskelübung, am liebsten in

*) So erhielt der Verfasser einmal eine Aufforderung, in einem „medizinischen Verein" über seine Ernährungstheorien zu sprechen. Dieser Verein umfaßt im wesentlichen nur Studenten der Medizin und jüngere Ärzte. Ich fragte nun, wie gewöhnlich, an, ob es den Zuhörern erlaubt sei, während meines Vortrages zu rauchen. Ich könne nämlich in dickem Tabaksqualm nicht sprechen. Die Antwort war: „Ja, die Mediziner können ihren Tabak nicht entbehren." Ich erwiderte, dann müsse ich wegen der schlechten hygienischen Verhältnisse am Platze auf die Ehre verzichten. Es ist das erstemal, daß eine Versammlung sich geweigert hat meinem Wunsche betreffs des „Nichtrauchens" entgegenzukommen, und das war eine Versammlung von Hygienikern!

freier Luft oder vor offenen Fenſtern (J. P. Müllers „Mein Syſtem“ oder ein anderes Syſtem), Gartenarbeit, Feldarbeit, Turnen (z. B. in reinen, luftigen Lokalen, oder am allerbeſten in freier Luft), Radfahren, Sport aller Art (ohne Übertreibung) uſw.

4. Sorge für eine gute Hautpflege („Mein Syſtem“*) iſt dazu vorzüglich).

5. Richte deine Koſt nach den oben entwickelten Grundſätzen ein. Iß nur dreimal täglich (einige können mit zwei Mahlzeiten auskommen). Kaue das Eſſen mehr als gut und höre auf, wenn es am beſten ſchmeckt.

6. Genieße niemals geiſtige Getränke.

7. Rauche niemals Tabak.

8. Willſt du Kaffee und Tee trinken, ſo darf es höchſtens ein ſchwaches Täßchen von jeder Art täglich ſein.

9. Mache nicht die Nacht zum Tage und den Tag zur Nacht. Denke daran:

„Geh früh zu Bett! Steh auf zu früher Stund!
Das hält dir Leib und Seel' geſund.“)**

---

*) Ich glaube, daß die Vorzüge von „Mein Syſtem“ gegenüber andern Syſtemen vor allem in der vorzüglichen Hautmaſſage liegen, wofür ich perſönlich J. P. Müller beſonders dankbar bin. Sie hat mir ein nicht geringes Mehr von Wohlſein gegeben.

**) Ich hätte gewünſcht mehrere meiner Lebensregeln näher zu begründen. Ich begnüge mich aber mit einer kurzen Bemerkung: Wer davon Zeuge geweſen iſt, was für Wunder die drei großen natürlichen Heilmittel Sonne, Luft, Waſſer tun können, wo alle Medizin verſagt, der kann wohl nicht darüber im Zweifel ſein, daß, wer täglich das ganze Leben lang dieſe drei Arten Medizin vernünftig anwendet, dem Apotheker ein ſehr ſchlechter Kunde werden wird.

Was den Alkohol betrifft, ſo bin ich nach den Ausſagen meiner Kollegen inkompetent darüber zu urteilen. Meine Intereſſen ſind nämlich ſo zahlreich, daß ich noch nicht Zeit gehabt habe, meine Hirnzellen mit Alkohol, Morphium uſw. zu betäuben. Nur die an Alkohol und Morphium Gewöhnten können folglich unparteiiſche Urteile über dieſe narkotiſchen Gifte fällen!

Daß Alkohol ein Gift iſt, iſt jetzt doch wohl den meiſten in Fleiſch und Blut übergegangen; daß man aber dieſelbe Bezeichnung gegenüber Kaffee und Tee anwendet, das wird Laien vielleicht überraſchen. Die Ärzte wiſſen hierüber recht gut Beſcheid. Ich brauche bloß auf die Ausſagen von Autoritäten in den von Ärzten am meiſten benutzten Handbüchern hinzuweiſen. Prof. Penzold ſchreibt über den wirkſamen Beſtandteil des Kaffees, das Koffein, folgendes[97]):

„Koffein iſt bei Tieren ein Krampfgift. Am Menſchen ſind nach 0,5 g und mehr allgemeine nervöſe Symptome beobachtet, unter denen ſich Unruhe, Angſt, Schwindel, Betäubung, Zittern, Herzklopfen auszeichnen.“

0,5 g (50 cg) ſind in der deutſchen Pharmakopöe gerade Maximaldoſis, d. h. die höchſte Doſis, die ein Arzt unter gewöhnlichen Umſtänden einem Patienten verordnen darf. (Im allgemeinen gebrauchen wir nur 5—10, höchſtens 20 cg auf einmal.) Es iſt hiernach recht unheimlich, ſich zu denken, daß eine gewöhnliche Taſſe Kaffee (nach Jürgenſen[98]) zu 10—15 g Bohnen mit, nach Dietzſch[99]), 1/2 bis 1 % Koffein) von 5 bis 15 cg enthält. Drei Taſſen ſtarken Kaffees, auf einmal genoſſen, ſind alſo hart an der Grenze, die die Ärzte im Hinblick auf gefahrdrohende Fälle auf einmal verordnen dürfen.

Hier war nur von der akuten Vergiftung durch einmaligen Genuß die Rede. Die chro-

Man möge festhalten, daß ich nur von der rein körperlichen Seite der Sache (und auch nur von einem Teil dieser) rede. Die rein seelische (moralische) Seite ist ebenso wichtig, aber damit geraten wir aus dem Rahmen dieser Arbeit heraus. Ich will nur eben erwähnen, daß eine gute, gesunde Lebensanschauung, die einen heiteren Sinn und den Glauben an das Prinzip des Guten in dieser oder jener Form (vgl. den Glauben des Kindes an seine Mutter) zuläßt, ein großer Gewinn ist. Aber ein heller Blick aufs Dasein und leibliche Gesundheit

---

nische Kaffeevergiftung durch den Gebrauch starken Kaffees längere Zeit hindurch wird von Professor Husemann[100]) in folgender Weise beschrieben:

„Neurasthenischer Zustand (Nervenschwächung) mit Gemütsdepression und anhaltender Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit und nervöser Dyspepsie (nervösen Verdauungsstörungen), Beschleunigung und Unregelmäßigkeit des Pulses, Schwäche der Herzaktion, Angstgefühlen, Palpitation (Herzklopfen), unbehaglichem Kältegefühl in Händen und Füßen und venöser Plethora (Blutüberfüllung) mit Anschwellung der Hämorrhoidalvenen."

Prof. von Bunge schreibt in der neuesten Angabe seiner Physiologie[101]):

„In neuerer Zeit mehren sich die Stimmen der Ärzte, welche vor dem gewohnheitsmäßigen Tee- und Kaffeegenuß entschieden warnen. Wer noch eine Gesundheit zu ruinieren hat, behauptet, Tee und Kaffee schaden ihm nichts. Wer dagegen bereits eine labilere Gesundheit hat, merkt sehr bald, wenn er sich aufmerksam beobachtet und wiederholt sein Befinden ceteris paribus mit und ohne Tee- und Kaffeegenuß vergleicht, daß diese Genußmittel eine schädliche Wirkung ausüben: der Kaffee stört die Magenverdauung; Kaffee und Tee, beide — namentlich, wenn sie spät am Tage genossen werden — stören den Schlaf und damit indirekt alle Funktionen des Körpers. Der erfahrene Arzt, insbesondere, wenn er sich speziell mit Herzleiden befaßt, kommt zu der Überzeugung, daß der fortgesetzte Genuß von Kaffee und Tee das Herz schwächt, Störungen im Pfortadersystem zur Folge hat und zu schweren Erkrankungen führen kann.

Nur ist es nicht genügend, wenn der Arzt angibt, daß nach seiner Erfahrung Tee und Kaffee eine schädigende Wirkung auf das Herz ausüben. Er soll angeben, wie die Erfahrung gemacht wurde. Er soll durch eine sorgfältige Statistik die Ergebnisse seiner Erfahrungen bindend und zwingend machen für alle Fachgenossen und für alle kommenden Generationen. Sonst macht die Wissenschaft keine Fortschritte.

Mir scheint es, daß auch der gesundeste Mensch, der keine schädlichen Folgen von Tee und Kaffee an sich beobachtet, gut tut, den Gebrauch dieser Genußmittel sofort aufzugeben und nicht erst abzuwarten, bis er mit einem unheilbaren Leiden zum Arzt muß."

Bei dieser Gelegenheit will ich, wieder nach Husemann[102]), die wichtigsten Symptome chronischer Tabakvergiftung anführen:

„Tabaksamblyopie (Schwächung der Sehkraft) oder Tabaksamaurose (Blindheit) und die Tabaksherzaffektion, welche sich meist durch Steigerung der Frequenz und Intermittenz des Herzschlags (schnellen und unregelmäßigen Herzschlag) äußert, in anderen Fällen durch Palpitationen und Herzschwäche, mitunter durch Erscheinungen der Angina pectoris (Herzkrampf) ..., Ohnmachten, Schlaflosigkeit, Schwindel, psychische Depression, Gedächtnisschwäche ..., Wahnideen und Selbstmordgedanken ..., Schwerhörigkeit, Abnahme des Geschmacks und Geruchs, Neuralgien ..., Anginaen (Halskatarrh) mit starker Trockenheit der Schleimhaut, ferner gastrische Störungen (Magenschmerzen, schlechten Appetit, Gefühl von Völle, Verstopfung mit Durchfällen abwechselnd) ..., Impotenz (Mangel an Zeugungskraft) usw."

Ich will mich nicht auf nähere Kommentare zu den Äußerungen obiger Autoritäten einlassen, sondern nur den Lesern anheimstellen zum angenehmen Zeitvertreib die Lösung folgendes Rätsels zu versuchen: Warum herrscht in der Gegenwart soviel Nervosität?

Man soll es ja nicht so verstehen, daß alle die genannten Leiden gleichzeitig bei den Nikotin- oder Koffeinvergifteten zu finden sind. Es ist vielmehr so aufzufassen, daß sich die Vergiftung bei dem einen durch Schwächung der Sehkraft, bei einem andern durch Tabaksherz, bei einem dritten durch Melancholie, bei einem vierten nur durch nervöse Gereiztheit und alle möglichen Empfindungen zeigt usw.

hängen enger zusammen, als viele glauben. Pessimismus (finstere Weltanschauung) stammt bekanntlich oft von einem verdorbenen Magen!

Ich will versuchen das Gewinn- und Verlustkonto hinsichtlich des Lebensgenusses, bei Befolgung obiger Lebensregeln, abzuschließen. Ich bürge nicht für die mathematische Genauigkeit der Rechnung, aber ich habe so genau gerechnet, wie es mir möglich ist, und mehr kann man wohl nicht verlangen.

Auf der Verlustseite stehen alle die Übelstände, die damit verknüpft sind, daß man sich von der Menge absondert. Man wird für einen „sonderbaren Kauz", „Wichtigtuer", „Scheinheiligen" usw. angesehen. Man ist von dem Gesellschaftsleben, wie es sich zurzeit gestaltet, abgeschnitten. Dem Gaumen entgehen die vielen Leckereien. Den Ohren entgeht manche mehr oder weniger unterhaltende oder mehr oder weniger hochgestimmte Rede auf „den berühmten Mann in unserer Mitte" (ev. die eigene Wenigkeit), sowie verschiedene pikante Geschichten beim Kaffee im Rauchzimmer. Kurz, man schließt sich von den gesellschaftlichen „Abfütterungen" aus, die in gewissen Beziehungen ihre Vorteile haben können.

Auf der Gewinnseite finden sich:

1. Das natürliche Gefühl von Gesundheit, Wohlsein und Lebensfreude, dessen Wert ganz unschätzbar ist und das von der Lebensfreude des Lebemanns bei der ausgesuchtesten Tafel, auch wenn die Stimmung noch so gehoben ist, nicht übertroffen wird.*)

2. Der vorzügliche Appetit, der bewirkt, daß ein Stück Schwarzbrot mit Butter und einer dünnen Scheibe einfachen Meiereikäses mir weit besser schmeckt, als die feinste Delikatesse dem Lebemann. Für mich besteht nach vieljährigen Erfahrungen

*) Wenn ich zu Gaste bin, oder bei besonderen Anlässen im eigenen Hause, kann ich mich wohl einmal von einer verhältnismäßig wohlbesetzten Tafel verlocken lassen (es gehört für mich so wenig dazu, um eine Tafel wohlbesetzt zu nennen). Ich kann bei einer solchen Gelegenheit vergessen aufzuhören, gerade wenn das Essen am besten schmeckt, so daß ich fortfahre, bis ich satt bin, wie man es gewöhnlich nennt; ich nenne es „überfuttert". Für ein einzelnes Mal ist das ja kein großes Unglück, aber ich gewinne nichts dabei. Mein Lebensgenuß ist für den Nachmittag unbedingt herabgesetzt, und am nächsten Morgen erwache ich nicht in dem Wohlsein, wie sonst. (Wenn man von Katzenjammer reden will, bitte ich zu bedenken, daß ich mich von geistigen Getränken nie verlocken lasse.) Ich bin jedoch nicht sicher, ob andere, die sich nicht an meine einfache Lebensweise gewöhnt haben, denselben Unterschied merken werden. Selbst wenn ich bloß eine Tasse Kaffee mit Kuchen usw. zwischen meine drei Mahlzeiten einschiebe, so gibt das mir ein kleines Minus an Wohlsein.

darüber gar kein Zweifel, daß die „Freuden der Tafel“ dadurch, daß man wenig ißt und einfach ißt, sehr erhöht werden. Ich brauche nur einen Blick auf das Gesicht des Lebemanns zu werfen, wenn er nicht weiß, welche Leckerei er essen soll, um mir mit einem Schlage hierüber klar zu werden. Es ist erstaunlich und für viele unglaublich, daß man der einfachen Kost nicht überdrüssig wird, dagegen aber sehr bald der Luxuskost (vgl. die Erfahrungen der Sanatorien).

3. Das Gefühl von Tätigkeitsdrang und Arbeitslust und das damit zusammenhängende Gefühl, daß es sich leicht arbeitet. Was körperliche Arbeit betrifft, so habe ich keine genügende Erfahrung, sondern muß auf das vorhergehende verweisen. Was geistige Arbeit anlangt, so hege ich nicht den geringsten Zweifel, daß das Gehirn bei einfacher Lebensweise weit leichter arbeitet. Ich habe den schlimmen Verdacht, daß, wenn Leute in den Vierzigern davon zu reden beginnen, sie könnten nicht mit derselben Leichtigkeit denken und rechnen, kurz: mit dem Kopf arbeiten, wie damals als sie 20 Jahre alt waren, dies nur eine Folge der Degeneration der Gehirnzellen durch Genußmittel ist, sei es nun durch Alkohol oder Nikotin, Koffein, Purinstoffe usw. Dieser Tätigkeitstrieb, der zur Folge hat, daß der Begriff „sich langweilen“ etwas ganz Unbekanntes wird, ist für das Individuum selbst sicher ein Glück (ich sehe davon ab, daß er zur Überanstrengung führen kann). Vielleicht ist der Gewinn für seine Umgebung geringer, wenn es ihr nicht ebenso geht. Der Mensch, der mit voller Energie in einer gewissen Arbeit aufgeht, ist ja oft weniger zugänglich und weniger gesellschaftlich veranlagt. Der Mann, der die Arbeit nur unter dem Begriff „notwendiges Übel“ kennt, sollte nur einmal probieren, was es heißt, von Arbeit, die einen interessiert, ganz erfüllt zu sein. Die Stunden eilen davon, ehe man es ahnt, und die einzige Sorge besteht darin, daß der Tag zu kurz ist; man sehnt sich deshalb nach dem nächsten Morgen, wo man wieder von frischem beginnen kann. „Ja, aber meine Arbeit interessiert mich nicht“, sagt unser Freund. Hierzu ist zu bemerken, daß kerngesunde, lebendige Gehirnzellen fast immer etwas finden werden, das interessiert, während ungesunde, abgestumpfte Zellen keine Interessen finden können, vermutlich

deshalb, weil Interessen Arbeit kosten und Arbeit mit abgenutzten Maschinen schwer von statten geht.

4. Das Gefühl ökonomischer Unabhängigkeit. Da die skizzierte Lebensweise durch und durch sehr billig ist, so wird sie ein nicht geringes Plus zu besserem Gleichgewicht in der Haushaltungsrechnung ergeben. Wenn die Einnahmen nicht zu klein sind und man verständige Sparsamkeit ohne dummen und unnützen Luxus auch in den übrigen Verhältnissen des Lebens walten läßt, so werden viele der ökonomischen Sorgen, die jetzt eine Menge Menschen quälen (gewiß nicht am wenigsten die sogenannten besseren Leute, d. h. Leute mit mittelgroßen Einnahmen, die eine Verpflichtung fühlen, sich geltend zu machen), sehr stark eingeschränkt werden. Die ersparten Haushaltungsgelder können zu andern und besseren Zwecken verwendet werden, z. B. zur Erziehung und zum Unterricht der Kinder, wodurch sie vielleicht die Aussicht gewinnen können, auf der sozialen Stufenleiter um eine Stufe zu steigen oder sich ein verhältnismäßig sorgenfreies Dasein zu schaffen.

5. Ein großes Mehr an Lebensgenuß verleiht weiter das Gefühl eines guten Gewissens den Kindern gegenüber. Jeder muß doch wohl mit halbem Auge sehen können, daß es — abgesehen von dem rein Gesundheitsmäßigen — für Kinder ein Segen ist, von klein auf an Einfachheit gewöhnt zu werden. Wer weiß, ob sie nicht später sich gezwungen sehen können, einfach zu leben? Das wird dann nicht als eine Entbehrung empfunden werden. Wie jämmerlich ist es nicht, einen Fünfzehn- bis Sechszehnjährigen ins Leben hinaustreten zu sehen, wählerisch und verwöhnt in jeder Beziehung. Solch ein armer Kerl ist dazu höchst untauglich, einen ernsten Kampf ums Dasein aufzunehmen. Er eignet sich am besten dazu, von seines Vaters Geld zu leben, — das jämmerlichste Dasein, das es gibt.

Es ist mir ganz unbegreiflich, daß verständige Eltern sowohl im Alltagsleben wie bei festlichen Gelegenheiten es übers Herz bringen können, sich in der Verwöhnung der Kinder zu überbieten. Man kann in der Gegenwart in „besseren Kreisen" auf Kindergesellschaften stoßen ganz nach Art der Erwachsenen, mit mehreren Gängen Speise und verschiedenen Sorten Wein. Infolgedessen haben wir wählerische, blasierte „Jünglinge" von

12 bis 14 Jahren. Die Peitsche*) verdienten solche Rabeneltern, und sie bekommen denn auch oft späterhin im Leben die Peitschenschläge, „wenn auch auf eine andere Art". Ich kenne anderseits eine Familie, wo Generationen hindurch das 11. Gebot gelautet hat: „Gewöhne deine Kinder an Einfachheit!" In dieser Familie habe ich noch keine verlorene Existenz getroffen. (Es muß hinzugefügt werden, daß Alkohol und in der Regel Tabak in derselben Familie gleichzeitig in Acht und Bann getan gewesen sind.)

Summa summarum. Sehen wir unsere Rechenaufgabe durch, so können wir nicht umhin zu bemerken, welch ungeheuren Überschuß an Lebensgenuß eine einfache, giftfreie Lebensweise uns bietet. Wir sind auf ein verhältnismäßig sorgenfreies Dasein ohne Bekümmernis und Entbehrung gerichtet**) — wir nähern uns dem Dreijährigen auf dem Rasenplatze —; das bewahrt uns wieder vor mancher Versuchung. Wir bedürfen nicht des Alkohols, um „des Lebens Drangsal" zu lindern. Wir bedürfen nicht des Nikotins, um „die Zeit totzuschlagen". Wir bedürfen nicht des Kaffees, um Durst und andere weniger angenehme Gefühle nach dem reichlichen Fleischmittag zu mildern. Wir seufzen nicht nach Variétés oder andern dürftigen Vergnügungen, um den Abend hinzubringen. Wir genießen mit andern Worten eine fast unbegrenzte Freiheit, während ungeheuer viele anscheinend freie Männer nur Sklaven ihrer eigenen schlechten Gewohnheiten sind.

Wir müssen ferner daran denken, daß das Verlustkonto, die Isolierung, hoffentlich nur ein Übergang ist. Stark in unserer Überzeugung, kämpfen wir selbstverständlich für den Fortschritt unserer Ideen. Wenn wir erst die Mehrzahl werden oder bloß eine nicht zu kleine Minderzahl, fällt der letzte Rest von Übelstand weg. Dann schaffen wir die gegenwärtige, in unsern Augen törichte Form von Gesellschaftsleben, wo ein zufälliger Haufe von Menschen, oft ohne gegenseitige Sympathie

*) Das heißt, sie verdienen die Peitsche, wenn sie wider besseres Wissen sündigen. Ist Gedankenlosigkeit oder Unwissenheit die Ursache, was wohl in der Regel der Fall ist, so dürften gute Gründe vorzuziehen sein.

**) Natürlich gibt es Leiden, die von der Lebensweise ganz unabhängig sind und in vielen andern Umständen ihren Grund haben können, z. B. in verfehlter Lebensstellung, fehlgeschlagenen Hoffnungen usw.

und ohne gemeinsame Interessen, zur Abspeisung nebeneinander hingesetzt wird, und wo der Alkohol notwendig ist, schon um die gegenseitige Gleichgültigkeit oder vielleicht sogar Unwillen zu betäuben, ganz ab. Wir kommen zusammen so, wie wir zusammenpassen, nach Interessen, und wir schämen uns nicht unsern Freunden ganz dasselbe einfache Essen zu bieten, das wir selber genießen. Dadurch werden unsere Gattinen manches Schrecks überhoben, und die Freunde befinden sich wohl; sie kommen, so oft sie Lust haben, ohne die Befürchtung, ungelegen zu kommen, und verlassen uns mit einem Gefühl traulich anheimelnden Wohlseins und ohne Katzenjammer am Tage darauf.

Auf diese Weise bekommen wir alle die Mittel zu „Gesellschaftsleben". Jetzt muß manche Familie aus Mangel an Mitteln sich mehr als wünschenswert isolieren.

Unsere Gegner.

Stellen wir uns nun vor, daß wir eine Schar sind, die in dem Wesentlichen dessen, was im vorhergehenden über die Torheit unserer gegenwärtigen Lebensweise*) entwickelt worden ist, und auch darin einig ist, den Kampf für eine Reform aufzunehmen.

Das erste, was wir dann zu tun haben, ist, die Hauptstellungen unserer Feinde ausfindig zu machen, um unmittelbar auf sie loszugehen, ohne zuviel Pulver auf weniger wichtige Punkte zu verschwenden. Das erste und stärkste Fort, mit dem wir es zu tun bekommen, heißt Sitte und Gewohnheit. Dieses Port Arthur in Verbindung mit dem Außenwerk Eitelkeit beherrscht beinahe ganz besonders eine große „bessere Hälfte" der Menschheit sowohl hinsichtlich der Kleidung wie hinsichtlich des Essens.

Spendiert Frau A. 5 Gänge Essen und 3 Sorten Wein, so ist Frau B. gezwungen ihren Gästen dieselbe Anzahl oder noch besser 6 und 4 zu bieten. „Was dazu gehört, das gehört dazu!" Selbst wenn man bis über die Ohren auf Pump lebt, will man nicht geizig, d. h. sparsam scheinen. Man nötigt darum auch seine Gäste über die Maßen, doch ja „noch ein ganz kleines Stück mir zu Liebe!", „Ja, dann schmeckt es Ihnen nicht!" usw. usw. ohne Ende. Ja, man riskiert leicht, daß das letzte Stück Braten mit Gewalt auf den Teller gelegt wird.

Ich begreife nicht, daß die lieben Hausfrauen nicht Stopfmaschinen ganz nach Gänsemästungsmanier anwenden, aber der

*) In meiner Schilderung habe ich ja vornehmlich die sogenannten „besser gestellten Klassen" in Stadt und Land im Auge gehabt. Ich treffe damit nicht die Lebensweise gewöhnlicher Bauern, aber die Ansteckung von oben ist jetzt auch im Begriff in der Gesellschaft nach unten zu dringen, so daß es höchste Zeit ist, „an die Gewehre!" zu rufen. Es ist die schwache Seite der Landbewohner, daß sie sich häufig von den gesellschaftlichen Umschweifen imponieren lassen, anstatt daß sie sie verlachen sollten.

Grund ist wohl nur der, daß diese Methode noch so wenig bekannt ist! Wie bei den Mittagsgesellschaften, so im täglichen Leben. Wenn Frau A. drüben bei Frau B. auf der andern Seite der Straße vorspricht, findet letztere, daß diese Reise für erstere so anstrengend gewesen ist, daß eine „Herzstärkung" eine unbedingte Notwendigkeit ist. Der Kaffeekessel beginnt zu summen, und Frau B. fühlt sich ganz unglücklich, wenn es ihr nicht gelingt, 2 bis 3 Tassen Kaffee mit verschiedenen Kuchen in Frau A. zu gießen. Die Absicht ist sicher gut. Frau B. hat wahrscheinlich nie über die Frage nachgedacht, ob diese Behandlung dem Magen ihrer besten Freundin nun auch wirklich zuträglich ist. Vielleicht ist die Geschichte sogar noch nicht zu Ende. Möglicherweise soll Frau C. auch mit einem kleinen Besuch beehrt werden, und sie darf man doch auch nicht „beleidigen"! Frau A. opfert sich wieder um der Gesellschaft willen! Ja, man kann in Häuser kommen, wo Stunde auf Stunde Abendessen, Kaffee, Obst, Nachtisch usw. so Schlag auf Schlag aufeinander folgen, daß man es als ein reines Glück empfindet, mit heiler Haut davon zu kommen. Diese unseren „gastfreien" Hausfrauen tun uns sicher, ohne es zu wissen, größeren Schaden, als jemand ahnt. Wollen wir nicht versuchen, sie auf dem glühenden Rost der Wissenschaft und der Ironie zu verbrennen, so daß schließlich keine andern übrig bleiben, als die, die mit größter Freude den Hungrigen sättigen, die genügend gefüllten Magen ihrer Freunde aber in Ruhe und Frieden lassen?

Nehmen wir nun an, daß Fort Nr. 1 gefallen ist, so laufen wir Sturm gegen Fort Nr. 2, das die Lebenslüge heißt. Wir haben früher dieses Fort von so vielen Seiten betrachtet, daß wir uns jetzt weitere Beschreibungen ersparen können. Ich will das vorher Angeführte nur durch folgende treffende Worte ergänzen, die ich heute (am 6. Oktober 1905) in dem eben erschienenen Heft von „Det Ny Aarhundrede" las. Der Verfasser ist Dr. Joh. Lunddahl, Aarhus. Es handelt sich um eine Beurteilung von „Mein System". Dr. L. schreibt:

„Die wenigsten von uns sind imstande ein völlig gesundes Leben zu leben. Unsere Arbeit, unser tägliches Leben und unsere Vergnügungen wirken in vielen Richtungen zerrüttend, und man mag nun über letztere sagen, was man will, so gehören nun einmal Geselligkeit mit Essen und Wein, Kaffee und Tabak und Anspannung des Denkens und der Redegaben zu Zeiten, wo

man, genau genommen, in seinem Bette liegen sollte, mit zu den Freuden des Lebens, auf die die große Mehrzahl mit vollem Rechte Wert legt" usw.

J. P. Müllers System wird dann empfohlen, um „den mehr oder weniger unvermeidlichen, aufregenden und deprimierenden Einwirkungen entgegenzuarbeiten."

Man weiß beinahe nicht, worüber man am meisten staunen soll, über die Offenheit, womit Dr. L. seine die Gesundheit zerrüttenden Sünden bekennt, die „Vergnügungen" sind, oder über die Keckheit, womit er — obwohl Arzt — „das Recht der großen Mehrzahl", sich gegen die Gesetze der Gesundheit zu vergehen, behauptet. Wenn man nun weiß, daß Dr. L. sicher weder ein Schwelger noch ein Trunkenbold ist, sondern ein angesehener Mann, dessen Worte Gewicht haben und der sich sicher für die Anschauung vieler Ärzte in dieser Sache zum Dolmetscher macht, so gerät man unwillkürlich in eine niedergeschlagene Stimmung. Man sagt sich selber: „Du begehst gewiß eine sehr große Dummheit, dadurch daß du gegen den Strom kämpfst, dem das Publikum so riesig gern folgen will." Man ahnt, wie weit wir schon auf der Bahn der Degeneration, des Verfalls und des Niedergangs, gelangt sind. Man versteht den Sieg der Japaner über die Russen. Man ahnt „die gelbe Gefahr". Aber gleichzeitig sagt man sich: „Denke daran, daß der Mann und seine vielen Gleichgesinnten, wie sie selbst sagen (siehe Prof. Sahli über die „kränklichen Tiere"), krank sind. Sie sind von Kind auf so an die Unnatur gewöhnt, daß sie den herrlichen Genuß, den die Natur denen als Belohnung gibt, die ihren Geboten folgen, wohl gar nicht kennen. Von der Natur durch die Einwirkung des Giftes abgeschnitten, kennen sie nur die Genüsse der Unnatur, und man kann ja nur von dem reden, was man kennt. Es ist leider dringend notwendig, daß die Jugend diesen wichtigen Punkt verstehen lernt, so daß sie, wenn sie der Unnatur, der Lebenslüge, begegnet, mag diese nun mit der Zunge des Arztes, des Pastors oder des Grafen reden, mit dem bekehrten amerikanischen Millionär an der einen Hand und unserm kleinen Freund vom Rasenplatze an der andern rufen kann, so daß es über das ganze Land hin widerhallt:

Das lügst du in deinen Hals hinein, alter Drache.

Es ist leicht zu leben, und das Leben ist herrlich, wenn man es nur in der rechten Weise anfängt!

Mit diesen Worten wird, hoffe ich, unsere 3 bis 80jährige Jugend auf dem Rasen ihre Purzelbäume schießen zum großen Entsetzen unserer 40 bis 50jährigen „Greise". Möchten diese bald „die gelbe Gefahr" erblicken in Gestalt einer einheimischen (nicht japanischen) spartanisch lebenden, frische Luft atmenden, Sonne und Wasser trinkenden, lebenskräftigen, arbeitsfähigen und lebensfrohen Jugend!

Nachwort zur deutschen Ausgabe.

Die dänische Ausgabe des vorliegenden Buches wurde vor zwei Jahren geschrieben. Seitdem ist die berührte Frage lebhaft erörtert worden. Verschiedene Einwände sind vorgebracht, und neue Untersuchungen sind hinzugekommen. Ich halte es für meine Pflicht, bei neuen Ausgaben die Leser auf dem laufenden u halten. Ich habe deswegen schon verschiedene Zusätze im Texte gemacht, aber das Allerneuste erlaube ich mir in dieser Nachschrift darzulegen.

1. Neue japanische Untersuchungen.

In den letzten 25 Jahren sind in Japan eine Menge Untersuchungen über die Lebensweise des japanischen Volkes angestellt worden. Über diese Untersuchungen ist kürzlich von Kintaro Oshima ein interessantes Werk in englischer Sprache veröffentlicht worden.[103]) Hierin findet man eine Menge genauer Untersuchungen über die Lebensweise in den verschiedenen Klassen der Bevölkerung. Ich kann hier auf die Einzelheiten nicht näher eingehen, sondern führe nur einige Beispiele an:

	Gewicht kg	Verdauliche Nahrungsstoffe in Gramm			
		Eiweiß	Fett	Kohleh.	Cal.
Gefangener ohne Arbeit . .	48	36	6	360	1726
Gefangener bei leichter Arbeit	48	43	6	444	2112
Studierender der Medizin .	51	43	14	438	2163
Soldat	61	59	11	468	2330
S.-A.	50	34	7	452	2119
S.-A.	50	44	9	500	2376

Oshima bespricht eine besondere Untersuchung mit einem Soldaten der Reserve. Es ist ein Landmann, der zu Hause

lebt, aber zu bestimmten Zeiten des Jahres militärische Übungen leistet. Er war als Typus für die Ernährung der Landbevölkerung sorgfältig ausgewählt. Seine Kost bestand ausschließlich aus Getreidearten und Vegetabilien. Sie enthielt 46 g verdauliches Eiweiß und 2703 Kalorien. Der Mann wog 60 kg. Da sind ferner 3 Arbeiter am Militärkrankenhaus, die zwischen 55 und 60 kg wogen. Sie aßen durchschnittlich 48 g Totaleiweiß (37 g verdauliches) und 1948 Kalorien.

Das Ergebnis faßt Oshima so zusammen:

„Man kommt wahrscheinlich der Wahrheit nahe, wenn man folgert, daß in den Klassen, die hauptsächlich von vegetabilischer Nahrung leben (und das tut die Hauptmasse der Bevölkerung), der Eiweißinhalt in der Kost ungefähr 60 g pro Tag beträgt, was 45 g verdaulichem Eiweiß entspricht."

Nimmt man an, daß ein Japaner 55 kg wiegt, so sollte ein Europäer von 70 kg 56 g verdauliches Eiweiß haben. Voit aber verlangte bekanntlich 100 g verdauliches Eiweiß für einen Mann von 70 kg. Außerdem darf man nicht vergessen, daß die Japaner fast nur billiges Pflanzeneiweiß genießen, während man in Europa verlangt hat, daß etwa die Hälfte des Eiweißes animalisch sein soll.

Man wird bemerkt haben, daß sich Oshima mit der auf Seite 58 angeführten japanischen Statistik, die zeigt, wie verschwindend klein der Fleischverbrauch in Japan ist, in voller Übereinstimmung befindet. Dasselbe geht auch aus den Äußerungen Chamberlains (früheren Professors in Tokio) in seinem bekannten, zuverlässigen Buch über Japan[104]) hervor. Er schreibt:

„Natürlich besteht jetzt nicht, so wie bei den alten Zuständen, ein wirkliches Verbot gegen das Fleischessen, aber die Gewohnheit, sich des Fleisches zu enthalten, ist andauernd ziemlich allgemein. Und obwohl Fleisch und Speck zugleich mit der neuen Revolution eingeführt wurden, so verlor sich die Freude darüber bald. Ebenso ging es mit dem Brote, das bei der niederen Klasse im Jahre 1890 stark Mode war. Die in kleinen Buden aufgestellten Brote, die eine Zeitlang das Leibgericht der Läufer und anderer Kulis bildeten, sind jetzt verschwunden und haben der orthodoxen japanischen Speise Platz gemacht."

Es besteht also kein Zweifel darüber, daß die Japaner im großen und ganzen von einer vorwiegend vegetabilischen Kost mit geringem Eiweißinhalt leben, so wie sie vermutlich jahrtausendelang gelebt haben. Nichts deutet auch darauf, daß ihre

körperlichen und geistigen Gaben durch diese Lebensweise geschwächt worden sind. Man sollte daher meinen, daß hier Versuche in so großem Maßstabe ausgeführt sind, daß ein weiterer Gegenbeweis gegen die alte Lehre unnötig sei. Daß die Soldaten und besonders die Marinesoldaten in den letzten Jahren gezwungen worden sind Fleisch zu essen, das kann ja wirklich nichts beweisen. Das einzige Argument, das den Gegnern bleibt, scheint nun zu sein, daß die Krankheit „Kakke" (Beriberi) in der Marine, seitdem die europäischen Kostnormen eingeführt wurden, stark abgenommen hat. Da von diesem Argument fleißig Gebrauch gemacht wird, nehme ich Veranlassung, nach Prof. Chamberlain diese Krankheit näher zu besprechen. Er schreibt:[105])

„Kakke" ist dieselbe Krankheit, die in Indien unter dem Namen „Beriberi" bekannt ist. Sie läßt sich als eine Art Lähmung definieren, die durch Verlust an Muskelkraft und durch Gefühllosigkeit besonders in den Gliedmaßen charakterisiert wird. Sie ist oft von Wassersucht begleitet. Allen diesen Symptomen liegt eine Degeneration der Nerven zugrunde, und sie ist der wesentlichste anatomische Befund bei der Krankheit. In ernsten Fällen wird das Herz in Mitleidenschaft gezogen, und sie kann dann tödlich wirken. Aber der gewöhnliche Verlauf der Krankheit zieht sich über mehrere Monate hin und endet meistens mit der Heilung. Wer jedoch einen Anfall gehabt hat, kann nach 1 oder 2 Jahren wieder einen erwarten. Einige haben 10, ja 20 Anfälle gehabt, die alle mit der Sommerwärme beginnen und im Herbst verschwinden. Die Krankheit steht nach Ansicht der besten Autoritäten nicht mit Malaria („kaltem Fieber") in Verbindung, wie man zuweilen gemeint hat, sondern stammt von einer klimatischen Einwirkung, die dem Malariafieber ähnelt, her. Es sei indes erwähnt, daß andere ihren Ursprung in der nationalen Kost, einige im Reis, andere im Fisch, gesucht haben. Zur Stütze dieses letzten Gesichtspunktes wird darauf hingewiesen, daß die Landbevölkerung, die sich oft weder Reis noch Fisch zu essen leisten kann, sondern statt dessen Gerste oder Hirse ißt, viel weniger leiden als Stadtleute, und weiter die Tatsache, daß man in der Marine eine große Besserung in dieser Hinsicht beobachtet hat, seitdem Dr. Takagi in der Marine Fleischkost einführte.

Die Ursache zu „Kakke" ist unklar, aber ihre Häufigkeit in Niederungen und der augenscheinliche Einfluß der Verkehrsmittel auf ihre Verbreitung scheint zu zeigen, daß sie infektiöser Natur ist. Ob die Krankheit in Japan heimisch oder eingeführt ist, weiß man nicht. Sie wird zum ersten Male vor 200 Jahren erwähnt. Seitdem und bis vor 40 Jahren war sie auf einige wenige Hafenstädte an der Küste des stillen Ozeans und auf einige große Städte, die mit diesen Häfen in steter Verbindung stehen, wie z. B. Kioto, beschränkt. An allen diesen Stellen waren Kasernen, Schulen und Gefängnisse am meisten angegriffen, Landstraßen, Dampfer und Eisenbahnen haben

„Kakke" aus einer lokalen in eine nationale Geißel verwandelt. Sich nicht mehr auf die Niederungen beschränkend, hat sie beinahe das ganze Land eingenommen. Ihr Entstehen ist manchmal mystisch, manchmal aber läßt sie sich auf andere Kakke-Patienten zurückführen, die, zur Luftveränderung ins Gebirge geschickt, ihre Krankheit den Eingeborenen testamentiert haben."

Man hat es nach dieser Beschreibung mit einer offenbar ansteckenden Krankheit zu tun. Daß einer solchen Krankheit die Einführung von Hygiene nach europäischem Muster in der Marine starken Abbruch tun würde, verstand sich fast ganz von selber. Daran braucht doch nicht das gleichzeitig eingeführte Fleisch schuld zu sein. Daß Fleischmangel nicht die Ursache sein kann, geht ja auch mit beinahe mathematischer Sicherheit daraus hervor, daß die Landbevölkerung, die am allermeisten vegetarisch lebt, bis auf die allerletzten Jahre davon frei gewesen ist. Man sieht auch deutlich, daß Chamberlain nicht an die Fleischmangeltheorie glaubt, und der obengenannte Oshima ist ebenso zurückhaltend. Er schreibt nämlich in der vorhin genannten Arbeit, wo er auch erwähnt, daß „Kakke" zugleich mit der Einführung von Fleischkost sich verringert, folgendes:

„Es muß besonders bemerkt werden, daß ich hiermit nichts von der Ursache zu Beri-beri oder der Verbindung zwischen der Krankheit und der Kost gesagt haben will."

Sollte die Krankheit wider alles Erwarten mit der Kost etwas zu tun haben, so möge man, was Chittenden auch anführt, sein Augenmerk darauf richten, welch riesig geringe Fettmenge (5 bis 10 g) altjapanische Kost enthält, sowie auf den großen Mangel an frischem Gemüse in der alten Kost der Marine. Soweit sich beurteilen läßt, hat hier eine Einförmigkeit über alle Maßen geherrscht. Es ist nicht die geringste Wahrscheinlichkeit dafür vorhanden, daß die Japaner „Kakke" bekommen sollten, weil sie auf eine so üppige und abwechslungsreiche Kost gesetzt würden, wie man sie in meinem Kochbuch findet.

2. Neue deutsche Untersuchungen.

Wie die Leser bemerkt haben werden, habe ich in der vorliegenden Arbeit wiederholt betont, daß verschiedene Gleichgewichtsversuche nur dann verständlich würden, wenn man voraussetze, daß „Amide" (Gesamtbezeichnung für die niedrigeren Stickstoffverbindungen) Eiweiß ersetzen können. Mein Haupt-

beweis hierfür steht jedoch anderswo, nämlich in meinen Arbeiten über die Ernährung der Milchkühe.[106]) Ich habe dort nachweisen zu können geglaubt, daß Prof. Kellners Schlußfolgerungen, die dahin gingen, daß die Amide keine praktische Bedeutung hätten, wahrscheinlich auf einer falschen Versuchsanordnung beruhen. Später hat Prof. Kellner, vielleicht durch meine Kritik veranlaßt, neue Versuche angestellt, bei denen die von mir gerügten Fehler vermieden sind.[107]) Diese Versuche bestätigen in der schlagendsten Weise die von mir verfochtenen Anschauungen. Da diese Versuche ein ungewöhnlich großes wissenschaftliches Interesse haben, so will ich sie etwas näher besprechen.

Prof. Kellner setzt erst nach längere Zeit dauerndem Ausprobieren eine Milchkuh auf ein Futter, das gerade eben noch hinreichend Eiweiß enthält, um den Verbrauch zur Milchbildung und zur Erhaltung des Körpers zu decken. Das wird bei 1126,12 g Rohprotein, die 180,18 g Stickstoff entsprechen, erreicht. Von diesen 180,18 g stammten 125,48 g von Reineiweiß und 34,70 g von Amiden. In einer andern Versuchsperiode gab Kellner nun 170,25 g Rohprotein (27,24 g Stickstoff entsprechend) weniger und reichte statt dessen ungefähr dieselbe Stickstoffmenge (26,91 g) in Form von essigsaurem Ammoniak. Dieser Stoff ist eine der am einfachsten zusammengesetzten Stickstoffverbindungen, die es gibt, und steht dem Eiweiß so fern wie nur möglich. Von vornherein würde die Wissenschaft es daher für ganz ausgeschlossen halten, daß dieser Stoff sich zu Eiweiß aufbauen ließe. Da es ein leicht löslicher Stoff ist, der mit Leichtigkeit durch die Darmwand aufgesogen wird, sollte man erwarten, daß der darin enthaltene Stickstoff durch den Harn ausgeschieden würde, während die Kuh entweder in der Milchproduktion sehr stark nachließe oder die ca. 27 g Stickstoff aus dem Körper verlöre. Ich denke mir, daß Prof. Kellner ein derartiges Resultat erwartet hatte, und er ist deshalb vermutlich durch folgendes Ergebnis sehr überrascht worden: (Die Zahlen geben die Anzahl Gramm Stickstoff an)

	Periode mit Eiweiß	Periode mit Ammoniak
im Futter	180,18	179,85
„ Kot	91,65	95,59
Verdaut	88,53	84,26
im Harn	30,88	32,85
in der Milch	55,79	53,37
Gewinn bezw. Verlust am Körper	+ 1,86	— 1,96

Man sieht also, daß die Kuh in beiden Perioden, praktisch genommen, sich im Stickstoffgleichgewicht gehalten hat, (mit ein paar Gramm Gewinn oder Verlust kann man gar nicht rechnen, da dieser kleine Unterschied leicht auf Versuchsfehlern beruhen kann). Die ca. 27 g Ammoniakstickstoff werden im Harn nicht ausgeschieden, auch nicht in irgendwie nennenswertem Maße im Kot. Und da in der Milch ungefähr ebensoviel Eiweiß vorhanden ist wie während der Eiweißperiode, so muß der Ammoniakstickstoff notwendigerweise zu Eiweißstickstoff umgewandelt worden sein.

Man kann auch mit Kellner, wie folgt, urteilen: In der Ammoniakperiode sind im Futter im ganzen 62,03 g Stickstoff vorhanden, die entweder aus den Amiden des Futters oder aus dem Ammoniak herrühren. Da diese Stoffe im wesentlichen als völlig verdaulich anzusehen sind, so sind in dieser Periode nur 84,26 — 62,03 = 22,23 g verdauliches Reineiweiß vorhanden. Kommen 1,96 g vom Körper hinzu, so erhalten wir zusammen, wenn die Amide unbrauchbar sind, nur 24,19 g Eiweißstickstoff, um die Erhaltung des Körpers zu decken und 53,37 g Eiweißstickstoff in der Milch zu liefern! Ein ganz unmögliches Resultat, das den andern von mir (S. 63 u. 128) nachgewiesenen Unmöglichkeiten völlig entspricht. Daher werden wir mit aller Gewalt zu der Annahme gezwungen, daß die niederen Stickstoffverbindungen im tierischen Körper zu Eiweiß aufgebaut werden können, entgegen dem, was man früher gemeint hat.

Kellners Versuche sind um so interessanter, als er eine der allerniedrigsten Stickstoffverbindungen zu seinen Versuchen gewählt hat. Ammoniak steht chemisch dem Eiweiß ungefähr ebenso fern, wie zoologisch eine Amöbe dem Menschen. Früher

hat man Ammoniak als Düngemittel verwendet, hat die Pflanzen Pflanzeneiweiß bilden lassen, woraus die Tiere wieder tierisches Eiweiß gebildet haben (und der Mensch hat dann seinerseits das tierische Eiweiß gegessen!). Es klingt wie eine Fabel, daß man möglicherweise die Zwischenglieder überspringen und vielleicht schließlich dahin gelangen kann, mit der Elektrizität als Zwischenglied den notwendigen Stickstoff aus der Luft zu bekommen!

Für die Landleute besitzt, wie ich schon vor langer Zeit nachgewiesen habe, diese Amidenfrage eine außerordentlich hohe ökonomische Bedeutung. Prof. Kellner rechnet in seiner großen neuen Fütterungslehre nur mit verdaulichem Reineiweiß. Deshalb rechnet er in Runkelrüben nur mit 0,1% Eiweiß, während 1,2% Eiweiß und Amide darin sind. Nach meinen Ideen können 8 Pfd. Rüben in der Hauptsache 1 Pfd. Getreide nicht nur hinsichtlich der Kohlehydrate, sondern auch hinsichtlich des Eiweißes ersetzen. Da nun 8 Pfd. Rüben in Dänemark für $2^1/_2$ Öre (2,8 Pf.) gewonnen werden können, während Getreide wenigstens das Doppelte (ja, in Deutschland das Dreifache) kostet, so haben alle fortgeschrittenen dänischen Landleute in den letzten Jahren damit aufgehört, mit Getreide zu füttern. Sie füttern mit Rüben in sehr großen Mengen und einer sehr bescheidenen Menge Ölkuchen, und sie werden bei dieser Fütterung reich, während eine große Anzahl fallierte, als sie noch in Übereinstimmung mit der deutschen Wissenschaft fütterten.

Daß Prof. Kellner bisher in der Praxis nur einen kleinen Schritt*) zu der neuesten dänischen Fütterung hin getan hat, die mit der Zeit die Folge seiner Versuche werden muß, läßt sich am natürlichsten dadurch erklären, daß er sich von seiner Überraschung noch nicht recht erholt hat. Nun, ich bin ja im übrigen mit ihm darin einig, daß es vieler und jahrelanger Versuche bedarf, bevor man recht zur Klarheit darüber kommt, wie weit man mit Eiweiß für Milchkühe heruntergehen darf; aber daß man ohne Risiko bedeutend tiefer heruntergehen kann, als Prof. K. tut, daran zweifle ich nicht.

*) Im Jahre 1905 nach dem Lesen der 1. Ausgabe der Fütterungslehre schrieb ich an Prof. K. und prophezeite eine Revolution in seinen Anschauungen. Diese Revolution hat nun begonnen und hat im Jahre 1907 zu einem Sinken um 15 bis 20% in seinen Eiweißnormen für Milchkühe geführt. Aber ich prophezeie, daß die Revolution noch nicht zu Ende ist.

3. Neue amerikanische Untersuchungen.

Prof. Irving Fishers Ausdauerversuche.[108]) Es wurde mit 9 gesunden Studenten experimentiert. Sie begannen mit einer Kost, die

89 g Eiweiß, 2830 Kalorien

enthielt. Hierin waren 51 g Fleischeiweiß, was ca. 255 g magerem Fleisch entspricht. Fünf Monate lang wurden sie dann auf eine Kost gesetzt, die

49 g Eiweiß, 2220 Cal.

enthielt. Ihre Ausdauer wurde 1. am Anfang, 2. in der Mitte, 3. am Schlusse der Versuche untersucht. Die Proben bestanden in:

1. Zehenheben.
2. Tiefem Kniebeugen.
3. Beinheben aus liegender Stellung.
4. Armstoßen von der Schulter aufwärts mit Handgewichten von ca. 2 kg.
5. Halten der Arme in wagerechter Stellung solange wie möglich.
6. Armbeugen in hängender Stellung, bis die Hände die Schultern berühren. In den Händen Gewichte verschiedener Größe.

Die verschiedenen Übungen wurden fortgesetzt, bis die Versuchsindividuen durchaus nicht mehr konnten.

Die Versuche zeigten nun eine auffallende Vermehrung der Ausdauer bei den 8 Studenten, die die Versuche zu Ende führten. Die Steigerung war oft so groß, daß man nur schwer glauben wollte, daß keine psychischen Momente mit im Spiele seien. Aber die Versuche stimmen ja übrigens mit meinen persönlichen Erfahrungen auf Grund von mehr als zehnjährigen Experimenten ganz vortrefflich überein.

Chittendens Hundeversuche. In meiner Fußbemerkung S. 108 erwähne ich ein paar Hundeversuche von Munck, Rosenheim und Jägerroos, die die angebliche Gefahr zeigen sollten, die damit verbunden sei, wenn man mit dem Eiweiß zu weit herabgehe. Man sieht, daß ich an diese Beweise nicht glaubte, sondern mir dachte, das schlechte Resultat sei vielleicht der un-

endlich einförmigen und besonders für Hunde unnatürlichen Kost zuzuschreiben. Ich ahnte damals (1905) nicht, daß Prof. Chittenden denselben Gedanken hatte und im Begriff stand Versuche zu beginnen, die sich über Jahr und Tag hinziehen sollten. Er stellte mit 20 Hunden Versuche an und berichtet jetzt vorläufig über die sechs[109]). Das Futter der Hunde entsprach hinsichtlich des Eiweißinhaltes dem Futter, das die vorerwähnten deutschen Hunde erhielten, aber die Zusammensetzung war abwechselungsreicher und bestand aus frischem Fleisch, Brot, Zwieback, Milch, Fett und Reis. Während aber die deutschen Hunde bei der niedrigen Eiweißkost binnen 2 bis 5 Monaten starben oder dem Tode nahe waren, so ergab sich, daß Chittendens Hunde eine Versuchszeit von 5 bis 10 Monaten im besten Wohlsein durchlebten. Das Stickstoffgleichgewicht war positiv, und das Körpergewicht nahm zu. Selbst wenn Chittenden das Fleisch ganz wegließ, traten keine Störungen ein; nur Versuche, auch die Milch zu entfernen und die Hunde von Brot und Fett allein leben zu lassen, mißlangen. Binnen weniger Tage traten dann die von den Versuchen der deutschen Gelehrten her bekannten Störungen ein, die in Mangel an Appetit, Verdauungsbeschwerden und allgemeiner Schwächung bestanden.

Das Ergebnis ist also, daß sogar Hunde, deren natürliche Nahrung ja Fleisch ist, worin mindestens die Hälfte des Nahrungsinhalts aus Eiweiß besteht, bei einer im wesentlichen vegetarischen Kost im besten Wohlergehen leben zu können scheinen, auch wenn nur ein Zehntel des Nahrungsinhalts Eiweiß ist. Sogar Hunde würden daher, nach Chittendens Versuchen, mit der Kost, von der ich während meiner Versuche lebte (siehe später), auskommen können. Das setzt selbst mich in Erstaunen. Ich bestreite, daß der Mensch Fleischesser ist, aber von Hunden wage ich nicht dasselbe zu behaupten.*)

Nachdem obiges geschrieben war, ist eine Kritik der Versuche Chittendens von Prof. Benedict[110]) mir in die Hände gefallen. Infolge des Ansehens des Verfassers wird seine Kritik

*) Immer wird gesagt, daß meine Resultate ebenso wie die Chittendens von rein psychischen Momenten herrühren. Es ist unmöglich zu wissen oder zu beweisen, daß gar nichts derartiges im Spiele ist. Aber die Hunde! Sind die Resultate auch hier rein psychisch? Sind die Hunde auch von den neuen Idealen so begeistert, daß sie aus lauter Begeisterung zu sterben vergessen?

sicher von Gegnern auch mir gegenüber benutzt werden, und eine ganz kurze Entgegnung scheint mir daher am Platze zu sein.

Prof. B. faßt seine Einwendungen in folgende Schlußsätze zusammen:

„Wir können also notieren, daß folgende Beobachtungen dem Gesichtspunkt, daß eine Verminderung der Eiweißmenge in der Kost wünschenswert sein sollte, widerstreiten:

1. Aus den Soldatenversuchen ersieht man, daß die abnorm niedrige Eiweißmenge die Aufsaugung stickstoffhaltiger Stoffe aus dem Darmkanale beeinflußt.

2. Tiere, mit wenig Eiweiß gefüttert, gedeihen nicht so gut, wie wenn sie eine reichlichere Menge bekommen.

3. Ernährungsstudien in der ganzen Welt zeigen, daß überall da, wo Produktionskraft, Unternehmungslust und Zivilisation auf der Höhe sind, die Menschen instinktmäßig und unabhängig voneinander eine Kost mit reichlichem Eiweiß gewählt haben."

Punkt 1. Prof. B. meint wirklich, daß bei Chittendens Soldaten Anzeichen von Verdauungsbeschwerden vorhanden waren. Diese Meinung wird einzig und allein darauf gegründet, daß die Stickstoffausscheidung im Kot für die verschiedenen Soldaten sehr schwankte. Er gibt als Minimum und Maximum in den drei Perioden, wo Gleichgewichtsversuche angestellt wurden, folgende Zahlen an:

1. Periode, 6 Tage: zwischen 4,45 und 12,10 g N.
2. „ 7 „ : „ 7,017 „ 16,155 g N.
3. „ 5 „ : „ 7,797 „ 11,469 g N.

Sehen wir nun auf die Menge trockenen Kots, die den genannten Extremen entspricht, so finden wir:

	g trocken	Stickstoffinhalt	
1. Periode	Exkremente	g	%
Minimum	69	4,45	6,46
Maximum	186,5	12,10	6,49
2. Periode			
Minimum	113	7,017	6,21
Maximum	225	16,155	7,18
3. Periode			
Minimum	114	7,797	6,84
Maximum	177	11,496	6,48.

Also, selbst wenn wir nur die beiden Soldaten wählen, die die Extreme vertreten, so ist die chemische Zusammensetzung des

Kots beinahe konstant. Nur die Menge schwankt. Ist es nun nicht zu viel verlangt, daß alle Soldaten bei derselben Kost genau die gleiche Kotmenge produzieren sollen? Sie müßten in diesem Falle alle gleich gut und sorgfältig kauen, alle dieselbe Menge Verdauungssekret produzieren usw. usw.

Wenn man, wie der Verfasser der vorliegenden Arbeit aus mehr als 10jährigen Erfahrungen mit Hunderten von Menschen, weiß, mit welcher beinahe mathematischen Sicherheit eine eiweißarme Getreide-, Kartoffel-, Obst-, Wasserdiät alle die unzähligen Magen- und Darmleiden heilt, die durch die gewöhnliche eiweißreiche Fleisch-, Eier-, Milch-, Bierdiät hervorgerufen sind, so macht es in der Tat einen etwas wunderlichen Eindruck, daß ein Professor die Schädlichkeit dieser ersten Diät für den Magen beweisen will, nicht damit, daß die Versuchsperson irgend welche Magenbeschwerden fühlt, sondern — im Gegenteil — mit der Variation der Kotmenge. B. erblickt hierin den Anfang zu den Magenstörungen, die bei Hunden, die auf geringe Eiweißmenge gesetzt waren, gefunden sind. Aber nun trifft es sich ja weiter so ungünstig, daß diese Störungen selbst bei Hunden, wie sich gezeigt hat, eine ganz andere Ursache haben!

Punkt 2. Zum Beweis dessen, daß Tiere bei wenig Eiweiß weniger gut gedeihen, nennt Prof. B. die oben erwähnten Hundeversuche, ferner Versuche mit Ferkeln und Milchkühen. Nun wäre es denkbar, daß es bei einer Revision der Versuche mit den Ferkeln und Kühen ebenso gehen könnte, wie es mit den Hunden ging. Die Störungen könnten vielleicht auch hier ganz andern Ursachen zuzuschreiben sein. Überdies aber ist es wunderlich, daß die Physiologen nicht gesehen haben, daß man aller Wahrscheinlichkeit nach von den genannten drei Tierarten nicht auf den Menschen schließen darf. Untersucht man die Zusammensetzung der Muttermilch, so findet man als Durchschnitt aus einer Menge Analysen folgende Zahlen[111]):

	Eiweiß	Fett	Zucker
Mensch	1,6 (10,4)	3,4	6,1
Hund	7,3 (19,5)	11,9	3,2
Schwein	5,1 (19,7)	7,7	3,3
Rind	3,5 (20,8)	3,7	4,9

Die in Klammern gesetzten Zahlen geben an, wieviel Prozent des gesamten Nährwerts der Milch (Kalorien) sich im Eiweiß befinden. Hieraus geht hervor, daß, während ein Säugling nur verlangt, daß etwa $^1/_{10}$ der Nahrung Eiweiß sein soll, der junge Hund, das Ferkel und das Kalb $^1/_5$ verlangen. Nun schreibt Prof. B. selber als Argument für reichliches Eiweiß in gewissen Lebensperioden:

„Ferner ist es eine allgemeine Erfahrung, daß in der Wachstumsperiode eine bedeutende Menge Eiweiß in der Kost vorhanden sein muß, sonst wird das Wachstum mangelhaft."

Zugegeben! Aber wenn ich nun während meiner 2 Monate dauernden Versuche eine Kost aß, die auf 2236 Kalorien 57 g Eiweiß mit 234 Kalorien enthielt, so betrugen wunderlicherweise die Eiweißkalorien hier gerade 10,4 Prozent der Gesamtkalorienmenge. Wenn das für ein Kind in der Wachstumsperiode hinlänglich ist, so muß es für einen erwachsenen Mann beinahe als Luxusverbrauch angesehen werden. In der Voitschen Norm bestehen 20 Prozent der Kalorien aus Eiweiß. Hat es einen Sinn, im Verhältnis ebensoviel von diesem Stoff für einen ausgewachsenen Mann zu verlqngen wie für einen jungen im Wachstum begriffenen Hund?

Es ist nicht merkwürdig, daß Ferkel im Aufwachsen so gefüttert werden können, daß sie zu wenig Eiweiß bekommen, und es ist auch nicht merkwürdig, daß Milchkühe, die reichlich Eiweiß in der Milch produzieren sollen, zu wenig von diesem Stoff bekommen können; erstaunlich aber ist es, zu sehen, wie solche Erfahrungen dazu benutzt werden, Leute davon abzuschrecken, daß sie sich mit einer Kost begnügen, die ebensoviel Eiweiß enthält wie die erste und natürlichste Nahrung des Kindes!

Punkt 3. Derjenige Teil von Dänemarks Bevölkerung, der jahrhundertelang am einfachsten, beinahe ohne Fleischspeise gelebt hat, sind wohl die jütländischen Heidebauern. Nun lehrt die Erfahrung, daß, wenn diese Bauernsöhne ihre Lebensstellung wechseln und in die Städte kommen, sie an Energie sehr oft die einheimischen Stadtbewohner weit übertreffen. Ja, wird Prof. B. sagen, das liegt daran, daß sie jetzt mehr Fleisch essen werden! Aber woher kommt es denn, daß die Energie, wie die Erfahrung ebenfalls lehrt, sich in der zweiten oder dritten Gene-

ration trotz des vielen Eiweißes verliert? Gleichzeitig ist zu bemerken, daß die Sterblichkeit im Mannesalter des Lebens (zwischen 35 und 65 Jahren) sogar in dem bestsituierten Teil der Stadtbevölkerung so sehr viel größer ist als unter den am ärmlichsten lebenden Bauern und Landarbeitern.*) Das kann andere Ursachen haben, zeugt aber jedenfalls doch nicht davon, daß die einfache Kost auf die Dauer sehr zerrüttend ist, wie Prof. B. meint. Man vergißt immer, daß die Länder, die in Fleisch schwelgen, stets an der einfach lebenden Unterklasse einen Rückhalt haben. Hier steckt die Energie. An der Spitze schreitet die Entartung fort.

Aber nun die Japaner. Glaubt Prof. B., daß die Energie der Japaner daher stammt, daß einige gutsituierte Japaner in den letzten Jahren angefangen haben Fleisch zu essen? Es könnte leicht geschehen, daß die Energie in diesem Falle in der zweiten oder dritten Generation verloren ginge.

Prof. B. hat noch ein paar Einwendungen. Er führt z. B. an, daß die Studenten später in der Hauptsache wieder zu ihrer alten Kost zurückgekehrt sein sollen. Hierin erblickt er ein „unwiderstehliches Verlangen nach Eiweiß." Wäre es nicht denkbar, daß es nur auf den praktischen Schwierigkeiten beruhte, die damit verbunden sind, das Essen nach der neuen Methode hergestellt zu bekommen? Das kenne ich so gut. Viele haben hier in Dänemark gern meine Grundsätze befolgen wollen, konnten es aber nur nicht. Deswegen wurde ich genötigt ein Kochbuch herauszugeben und bei der Errichtung von Pensionen behilflich zu sein. Jetzt geht es ins Große. Prof. B. führt denn auch an, daß die Professoren und Ärzte die Methode fortsetzen; vermutlich deshalb, weil sie eigenen Haushalt führen.

Der einzige Punkt, in dem, wie ich annehme, Prof. B. recht hat, ist der, wo er zu beweisen versucht, daß ein Mann wie Fletcher, 75 kg schwer, namentlich bei starker Muskelarbeit nicht mit den 1600 Kalorien auskommen kann, die er bei der Untersuchung verbrauchte. Ich habe aber auch nie einen so ge-

*) Von 10000 Menschen sterben jährlich[112])

im Alter von	Reichste Klasse in Kopenhagen	Landarbeiter auf Fünen
35—45 Jahren	92	58
45—55 „	159	96
55—65 „	312	206

ringen Verbrauch angeraten. Ich aß selber (bei einem Gewicht von 61 kg nackend) ca. 2300 Cal. Ich wage noch nicht Normen für Nahrungsmengen unter verschiedenen Verhältnissen aufzustellen. Hier muß man sich hauptsächlich vom Hunger und vom Appetit leiten lassen. Dagegen behaupte ich mit fester Überzeugung, 1. daß man bei der Zusammensetzung seiner Kost von der Frage „genug Eiweiß?" in der Regel absehen kann, und 2. daß man sich nicht durch Leckereien und alten Aberglauben an die Nützlichkeit der Übernährung dazu verlocken lassen darf, seinen armen Magen nutzlos zu plagen. Bei Prof. B. finde ich keine Stelle, die an dieser meiner Überzeugung zu rütteln vermöchte.

Prof. B. läßt sich sicher von alten Vorurteilen blenden. Ihm fehlen meine zehnjährigen Selbstversuche. Ihm fehlt das einstimmige Zeugnis seiner Familie.

Man sieht, alle bisher vorgebrachten Einwendungen gegen die neue Lehre fallen in sich zusammen, sobald sie im vollen Tageslichte besehen werden. Man darf daher wohl berechtigt sein zu glauben, daß es künftigen Einwendungen ebenso ergehen wird. Schließlich wird das Ganze vermutlich eine reine Geschmackssache werden. Viele meinen ja, daß niemand die neue Kost auf die Dauer aushalten kann, auch wenn sie an und für sich hinreichend ist. Es beruhigt mich jedoch einigermaßen, daß dieser Einwand bisher von Leuten erhoben ist, die gar nicht oder jedenfalls mit einer unzweckmäßigen Zubereitung probiert haben. Wer wirklich ernsthaft probiert, wird meistens davon überrascht, daß so billiges Essen so wohlschmeckend zubereitet werden kann. Man denkt nicht daran, daß Fleisch an und für sich eigentlich gar nicht besonders gut schmeckt. Den guten Geschmack geben vielmehr erst die bei der Zubereitung entstandenen gebräunten Stoffe und die Sauce. Aber diese Geschmacksstoffe können mindestens zum Teil auch ohne Fleisch und ohne Purinstoffe beschafft werden.

4. Die heutige Stellung der deutschen Wissenschaft zur Eiweißfrage.

Um über die gegenwärtige Stellung der deutschen Wissenschaft zur Eiweißfrage völlige Klarheit zu gewinnen, reiste ich im September 1907 nach Berlin als Teilnehmer an dem großen Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie. Als Vertreter der deutschen Wissenschaft stellte Prof. Max Rubner (Berlin) hier folgende Schlußsätze auf:

„1. Die Frage des kleinsten Eiweißbedarfes beim Menschen umfaßt ein zweifaches Problem, eines*), welches wesentlich Gegenstand der Ernährungstheorie ist.

2. Mit Bezug auf letztere kann man sagen, die Größe des Eiweißminimums ist variabel je nach der Art der beigegebenen N-freien Stoffe und je nach der Art der Nahrungsmittel, mit welchen die Ernährung durchgeführt wird.

3. Das Eiweißminimum dieser Art braucht im günstigen Falle den im Hungerzustand eines normalen, wohlgenährten Menschen gegebenen N-Umsatz nicht zu überschreiten.

4. Viele Personen können sich auch bei gemischter Kost mit sehr kleinen Eiweißmengen lange Zeit leistungsfähig erhalten.

5. Faßt man die Frage des Eiweißminimums als Problem der Massenernährung auf, so kann man die physiologischen Minimalwerte der Eiweißzufuhr nicht als Grundlage nehmen, vielmehr wird man für eine schmackhafte gemischte Kost eines kräftigen Mannes und Arbeiters an den bisherigen Normen festhalten können."

Man sieht, Punkt 5 steht in Wirklichkeit in Widerspruch zu Punkt 1—4. Alle Wissenschaft und wissenschaftlichen Versuche sagen, daß die Voitsche Norm zu hoch angesetzt ist; aber sobald der Mann der Wissenschaft praktische Schlüsse ziehen soll, kassiert er sofort alle wissenschaftlichen Untersuchungen, und er weiß keinen andern Ausweg, als von der Norm, zu der gewisse Gruppen von Personen „bei frei gewählter Kost" gelangt sind, den Durchschnitt zu nehmen. Dieser Standpunkt ist mir ganz unverständlich. Für die Wissenschaft besteht die Aufgabe ja darin, zu untersuchen, ob die jetzige Ernährungsmethode die bestmögliche ist oder ob Änderungen wünschenswert sind. Es muß doch wohl für jeden denkenden Menschen sonnenklar sein, daß diese Frage sich nicht dadurch lösen läßt, daß man ohne weiteres die jetzige Methode als Norm aufstellt. Auf diese Weise

*) Ist wörtlich nach den auf dem Kongreß verteilten Drucksachen zitiert, aber hier scheint etwas vergessen zu sein. Vielleicht soll es heißen: ein praktisches und ein anderes, welches wesentlich usw.

muß man ja mit mathematischer Sicherheit immer zu dem Resultat gelangen, daß alles beim Alten bleiben möge, mag das Alte auch noch so verkehrt sein. Ein solches Räsonnement hat also mit Wissenschaft durchaus nichts zu tun. Der Laie Rubner kämpft hier gegen Rubner, den Mann der Wissenschaft. Der Laie wagt nicht dem Mann der Wissenschaft zu folgen. Wir haben hier dieselbe Erscheinung, die wir überall sehen. Die Wissenschaft sagt, daß frische Luft die wichtigste Quelle der Gesundheit ist, aber der Laie wagt infolge der ererbten Angst vor Zug nicht, die Fenster zu öffnen. Denken wir uns, die Frage „offene oder geschlossene Fenster" sollte einer wissenschaftlichen Untersuchung unterzogen werden und die Wissenschaft räsonnierte folgendermaßen: „Statistisch läßt sich nachweisen, daß große Gruppen der zivilisierten Völker nach eigener freier Wahl hinter geschlossenen Fenstern leben; also müssen die geschlossenen Fenster die Norm sein. Man kann keine Rücksicht darauf nehmen, daß eine Minderzahl sich vor den offenen Fenstern vorzüglich wohl befindet. Die Minderzahl sind nämlich Fanatiker!" Das würde etwas sonderbar klingen! Aber ganz auf dieselbe Weise räsonnierte Prof. Rubner dem kleinen Eiweißbedarf gegenüber: „Die Vegetarier können wir gar nicht mitrechnen, sie sind Fanatiker." Ja, wenn alles, was nicht in die alte Form hineinpaßt, als Fanatismus über den Haufen geworfen wird, ist die Beweisführung nicht schwer!

Man darf ja schließlich auch nicht vergessen, daß die gegenwärtige Lebensweise keineswegs frei gewählt ist. Wie oben erwähnt, ist die Kraft des Eiweißes jetzt seit mehreren Generationen von den Ärzten in das Bewußtsein des Publikums eingepaukt. Das ist natürlich nicht ohne gewaltige Wirkung geblieben. Daß dasselbe Einpauken noch heutigen Tages erfolgt, davon kann sich jeder Deutsche überzeugen, indem er der großen, schönen „Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt" zu Charlottenburg bei Berlin einen Besuch abstattet. Inhalt und Nährwert der Nahrungsmittel sind hier in sehr hübscher Weise zur Darstellung gebracht. Ein Führer erklärt den besuchenden Arbeitern täglich:

„Das Eiweiß ist das beste Nahrungsmittel."

Damit die Lehren nicht sofort vergessen werden, wird den

Besuchern von der „kaiserlichen Verwaltung“ eine gedruckte Tabelle nebst Text mitgegeben, worin es unter anderm heißt:

„Das Eiweiß ist von den drei Hauptelementen für die Ernährung das wertvollste und zugleich das teuerste. Der Gehalt eines Nahrungsmittels an verdaulichem Eiweiß liefert daher in erster Linie einen Anhalt für seine Preiswürdigkeit“ usw.

Daß eine derartige, meiner Ansicht nach grundfalsche Lehre, die mit so übermächtiger Autorität vorgebracht wird, zu Fleischessen und „Fleischnot“ führen muß, ist selbstverständlich. Man kann das notwendige Eiweiß allerdings in Erbsen und Linsen bekommen, aber diese Nahrungsmittel sagen dem Geschmack nun einmal nicht besonders zu. Getreide, Kartoffeln, von Obst gar nicht zu reden, sind wegen ihres verhältnismäßig geringen Eiweißgehalts ganz unzureichend, so meint man. Man sieht somit keinen andern Ausweg, als zu Milch, Eiern und vornehmlich Fleisch seine Zuflucht zu nehmen, Produkten, die nach Kalorien berechnet so wenig fürs Geld geben.

Hier muß eine Änderung eintreten, aber sie wird nicht von den älteren Physiologen ausgehen, die den Schritt nicht zu tun wagen. Ich hoffe, es wird in Deutschland so gehen wie in Dänemark, daß jüngere Kollegen, die imstande sind selbständig zu urteilen, sich für die Sache interessieren und sie theoretisch und praktisch untersuchen werden.

Eigentlich gelangt man nur durch langwierige Versuche mit seinem eigenen Körper zu der unbedingten Überzeugung, die einem Mut macht, den Kampf gegen die Autoritäten aufzunehmen.

Ich muß hinzufügen, daß ich die Ängstlichkeit der Physiologen, den entscheidenden Schritt zu tun, sehr wohl verstehe; dieselbe Angst habe ich vor 10—15 Jahren empfunden. Das einzige, was man den großen Physiologen zum Vorwurf machen kann, ist, daß sie nicht schon längst die Frage zum Gegenstand einer wirklich gründlichen Untersuchung gemacht haben. Diese sehr interessante Arbeit ist jetzt einer jüngeren Generation vorbehalten.

Briefe an den Verfasser.

Von den Hunderten von Briefen, die ich seit dem Erscheinen meiner Bücher in Dänemark bekommen habe, oft von mir ganz unbekannten Personen, erlaube ich mir zum Schluß einige wenige anzuführen.

Stud. jur. C. schreibt am 3. Februar 1907:

Lieber Herr Dr. Hindhede!

Ich war Anhänger Ihrer Ernährungsreform, schon ehe Ihr Buch erschien. Während einer Reise, die ich im Sommer 1904 in Finnland unternahm, merkte ich oder, richtiger gesagt, dachte ich zum erstenmal nach über den „Segen des Fleisches". In meinem Geldbeutel herrschte starke Ebbe, ich mußte in allen Punkten sparen, vor allem aber galt es, die Mahlzeiten (deren es in dem „überfutterten" Finnland allzuviele gibt) auf ein Mindestmaß und zwar auf das billigste zu beschränken. So kam es, daß ich mehrere Tage hintereinander nichts anderes zu mir nahm als die „Smörgaas" (Butterbrot), die an den meisten Orten auf dem Lande aus (schwarzem) Roggenbrot, hartem „Knäkbröd", Butter und Käse sowie ab und zu einer schwarzen Piroge, deren Inhalt Grütze war, bestand. Dazu trank ich frischgemolkene Milch oder Kaffee, der auf eine Weise zubereitet war, die Ihrem „westjütländischen" wahrscheinlich sehr nahe kommt. Ich wurde schnell gewahr, daß ich, jedesmal wenn meine Askese durch ein „Fleischfest" unterbrochen wurde (nämlich wenn ich auf meiner Rundreise durchs Land zu einer Familie kam, der ich empfohlen war), von einer merklichen Mattigkeit überfallen wurde, die mit dem Wohlsein nicht harmonierte, das — wie ich sehr wider meinen Willen feststellen mußte — die Folge meiner „spartanischen" Lebensweise war. So nannte ich es damals, aber nach meiner Rückkehr und besonders natürlich, nachdem Ihr Buch erschienen war, bin ich durch Versuche dahin gelangt, feststellen zu können, daß meine Erfahrungen auf dem Gebiete der Ernährung aufs genauste mit den Ihrigen, wie Sie sie in Wort und Schrift entwickelt haben, übereinstimmen.

Ich brauche nicht hinzuzufügen, daß dies mein Resultat mir selber (und meinem Geldbeutel!) ebenso große Freude und Befriedigung macht wie meiner Mutter und übrigen Familie Sorge und Bestürzung.

Es ist ganz eigentümlich, zu bemerken, daß die Frauen die schlimmsten

Gegner von uns „Hindhede-Beſeſſenen“ ſind. Und leider ſind die älteren Hausfrauen — jedenfalls diejenigen, die ich kenne — ſtörriſch, ja faſt reaktionär. Wenn ich den ernährungsphyſiologiſchen Standpunkt meiner lieben Mutter charakteriſieren ſoll, ſo kann ich es nur mit den Worten tun: Sie ißt, wie ſie dazu erzogen iſt, weil ſie alle Reformen als vom Übel anſieht und alle Art Gicht und ähnliche Unbehaglichkeiten, von denen ſie über 20 Jahre lang geplagt worden iſt, für etwas Gutes hält! Alſo gilt es, die alten Gewohnheiten beizubehalten, dann hat man nicht nötig, die neuen Wahrheiten einzuräumen!

Aber dergleichen nicht nachahmenswerte Beiſpiele kennen Sie ja in Menge.

Ich will noch bemerken, daß ich, jetzt 24 Jahre alt, Müllers Syſtem ſchon von ſeinem erſten Auftreten an getrieben habe, daß ich jetzt das zweite Jahr ohne wollene Unterkleidung gehe (mit der ich natürlich ſeit meiner Geburt einbalſamiert war) und namentlich niemals Strümpfe verwende, weder im Winter noch im Sommer.

Ich ſchulde Ihnen und J. P. Müller für einen geſunden, kräftigen und ausdauernden Körper gleich großen Dank, und Sie haben mir beſonders den Weg zu einer Lebensweiſe gewieſen, die ebenſo geſund wie — worauf Studenten in der Regel großes Gewicht legen — ökonomiſch iſt.

Mit freundlichem Gruß
Ihr ergebener und dankbarer
. . . . stud. jur.

Richard L., Kopenhagen, ſchreibt am 20. 4. 07:

Herrn Krankenhausarzt Hindhede, Skanderborg.

Verzeihen Sie, Sie werden gewiß anläßlich Ihrer Bücher über Ernährung mit vielen Briefen bemüht; aber ich dachte doch, es könnte Sie vielleicht intereſſieren, von einem Mann, der Ihre Lebensweiſe acht Monate lang, ehe er Ihr Buch ſah, und, ſoweit ich beurteilen kann, mit außerordentlich gutem Erfolg praktiſch erprobt hat, ein Urteil zu erhalten. Wie geſagt, ich habe etwa neun Monate lang hier in Kopenhagen ungefähr nach Ihrem Rezept gelebt, und ich habe in keinem Monat 10 Kronen fürs Eſſen verbraucht, ſondern bin ſogar bis zu ca. $7^1/_2$ Kronen für einen Monat heruntergelangt. Gemacht wurde der Verſuch teils aus ökonomiſchen Gründen, teils auch weil ich viel an Gicht und Nierenkrankheiten gelitten habe (das letztemal, 1905, war ich an Gichtfieber und Nierenentzündung 5 Monate hindurch bettlägerig und 9 Monate lang arbeitsunfähig) — ich habe im Verlaufe von 12 Jahren fünfmal Gichtfieber und andere ſtarke Gichtkrankheiten und ſechsmal Steinſchmerzen gehabt — und nun dieſe Stein- und Kalkbildungen im Körper zu verhindern und die vorhandenen auszurotten hoffte dadurch, daß ich weſentlich von Pflanzennahrung lebte. Soweit ich ſehen kann, iſt das teilweiſe gelungen: Während ich im Herbſt von der Gicht ſo angegriffen war, daß ich oft tagsüber liegen mußte, um aufzutauen, ſcheine ich im Laufe des Winters von einem erheblichen Teil der Steifheit befreit worden zu ſein,

wie ich denn auch das bestimmte Gefühl habe, daß ich jetzt viel mehr Widerstandskraft gegen die Krankheit besitze. — Ferner haben meine Kräfte bei der einfachen und asketischen Lebensweise ganz entschieden bedeutend zugenommen, obwohl meine ganze Lebensweise sich, wie man meinen sollte, zum Schaden der Gesundheit geändert hat, indem ich, der ich früher zwischen 4 und 6 Uhr morgens aufzustehen pflegte und in der Regel zwischen 9 und 10 Uhr abends zu Bett ging, die letzten 9 Monate eine Arbeit übernommen habe, die bewirkte, daß ich sozusagen niemals vor 12 Uhr mitternachts ins Bett kam, jeden zweiten Tag in der Regel erst gegen 3 Uhr morgens. Nichtsdestoweniger haben meine Kräfte zugenommen (ich habe allerdings an Körpergewicht verloren und bin von 195 auf ca. 160 Pfund gesunken), so daß ich, der ich 7 Jahre lang (ich bin 54 Jahre alt) kaum eine halbe Stunde lang Rad fahren konnte, ohne „toute en eau" (in Schweiß gebadet. Anm. d. Ref.) zu sein, nun mit Leichtigkeit 3—4 Stunden, ohne besondere Anstrengung und ohne erheblich heiß zu werden, radeln kann.

Ihr ergebener

L . . .

Im Laufe des Winters 1906—7 und besonders nach dem 27. Februar 1907, wo mein Kochbuch erschien, sind in Dänemark eine Menge Pensionen „à la Hindhede" entstanden. Sie sind noch zu jung, um über sie urteilen zu können, aber ich will doch ein paar Aussprüche anführen.

Herr H., der eine Art Vorsteher der Seite 174 erwähnten Pension ist, schreibt am 4. März 1907:

Lieber Dr. Hindhede!

Ich danke Ihnen vielmals für die Bücher, die Sie so freundlich waren mir zu schicken. Es ist mir immer lieb, die Ernährungsfrage kennen zu lernen. Ich muß sagen, daß ich Freude davon gehabt habe, mit der Pension bei Frau Nielsen zu tun zu haben. Eine Zeitlang ersehnten wir ja freilich etwas mehr Pensionäre, aber jetzt haben wir, ich hätte bald gesagt, zu viel des Guten bekommen. Frau Nielsen muß nämlich alle, die sich noch melden, wegschicken. Die Wohnung ist zu eng und besonders die Küche zu klein.

Ich glaube nun, es wäre am besten, wenn wenn wir eine große Pension mit Frau Nielsen als Haushälterin gründen könnten. Dann könnten wir wohl beinahe die ganze studierende Jugend sammeln, jedenfalls würden viele, die sich mit Ach und Krach durchs Examen kämpfen, hellere Jugendtage dort bekommen können. Ich zweifle aber auch bald nicht mehr daran, daß verwöhntere Studenten (und Kandidaten übrigens auch) zu uns kommen werden. Ich habe den Pessimismus, mit dem ich anfangs mehrere unserer neuen Pensionäre betrachtete, ganz aufgeben müssen. Mehrfach hatte ich zu Frau Nielsen gesagt, den oder jenen behalten wir nicht lange, er ist nicht

von der richtigen Sorte; aber nach 14 Tagen oder 3 Wochen ist er mit einem neuen gekommen, der auf Empfehlung unseres unterschätzten Pensionärs den Weg zu uns gefunden hat.

Ich hoffe Ihnen nun erzählt zu haben, wie gut es hier steht und in welch guten Händen Ihre Sache hier in der Hauptstadt ruht" usw.

Der Vorsteher einer Pension am „Gedved-Seminarium" schreibt:

Herrn Dr. Hindhede, prakt. Arzt.

Unsere Erfahrungen hier am Seminar können ja noch nicht sehr zahlreich sein, aber ich versichere Ihnen, daß die Begeisterung für Ihre Methode mit jedem Tage wächst. Wie Sie sich vielleicht erinnern, sind wir für die sieben Monate April bis November an den Verein gebunden; aber alle sind wir darüber einig, daß wir fortfahren wollen.

Wenn das Mittagsessen hereinkommt, erschallen täglich Ausrufe wie: „Was ist das? Wie heißt das?", und nachdem ein paar Löffeln voll Gerechtigkeit widerfahren ist, hört man: „Das schmeckt wahrlich ausgezeichnet!"

Ich hätte beinahe geglaubt, ein Punkt, der sich schwer überwinden ließe, wäre der geworden, daß mehrere von uns den Geschmack des Essens allzu eigentümlich gefunden hätten, aber, wie Sie sich denken können, ist diese Befürchtung grundlos gewesen.

Wieviel es uns kosten wird, darüber vermag ich noch keinen genauen Bescheid zu geben, aber dem Überschlag gemäß, den ich nach 14 Tagen machte, können wir das Ganze für 15 Kronen monatlich haben, Wohnungsmiete und Lohn an die Haushälterin sowie andere Kleinigkeiten darin einbegriffen.

Darf ich zugleich die Gelegenheit benutzen, um Ihnen meinen persönlichen Dank darzubringen, einen Dank, dem, wie ich weiß, mehrere meiner Kameraden beipflichten?

Viele von uns werden das Seminar mit einer Schuldenlast von 1000 bis 2000 Kronen verlassen, und bei den kleinen Lehrergehältern werden wir dann für lange Zeit in bedrängter Lage leben, wenn wir wie bisher den größten Teil unserer Einnahmen für Nahrungsmittel verwenden sollen.

Aber für wen paßt Ihre Methode wohl besser als für eine arme Lehrersfamilie auf dem Lande? Neben der Schule befindet sich ein ziemlich geräumiger Garten, und Eier, Milch usw. kann man ja auf dem Lande zu angemessenen Preisen bekommen. Gewinnt man sich dann noch ein tüchtiges und sauberes Frauchen, was fehlt einem dann noch? —

Einen besonderen Dank werden Ihnen in Gedanken oft diejenigen von uns senden, die nicht so ganz jung und zudem verlobt sind; — ich selber bin einer von ihnen. Unter den jetzigen Verhältnissen kann ein Lehrer mit einer Schuld, wie oben angegeben, unmöglich die ersten 5—6 Jahre, nachdem er das Seminar verlassen hat, heiraten, was man doch wohl etwas anders wünschen könnte für die, die bei der Entlassung so um die 25 Jahre alt sind.

Und Dr. Hindhede, der dem Wohl des Landes und Volkes eine so große Arbeit gewidmet hat, wird einen Dank von solchen jungen Leuten sicher nicht verschmähen.

Mit Gruß

Ihr G.

Dänemarks Turninspektor schreibt mir am 7. März 1907:

„Vielen Dank für die leihweise Überlassung Ihres Buches, das ich leider nicht mehr abliefern konnte, ehe ich Skanderborg verließ, obwohl ich es gelesen hatte. Es hat meine Lust gesteigert, es mit der Kost zu probieren, die für mich paßt. Es besteht wohl ein gewisser Unterschied zwischen den Magen der Leute, so daß jeder bis zu einem gewissen Grade seine eigene Norm erst herausfinden muß. Aber noch — so weit ich bisher gekommen bin — befinde ich mich besser dabei, in Ihrer Richtung weiterzugehen, als wenn ich anderen folge.

Es ist mir immer verdrießlich gewesen, daß ich soviel Schlaf brauchte, etwa 8 Stunden nachts und ein Schläfchen 1 oder 2mal täglich, besonders nach den Hauptmahlzeiten; und dennoch konnte es mir schwer fallen, immer zu meiner Arbeit aufgelegt zu sein. Ich konnte nicht erreichen, was ich ausrichten wollte und sollte, und es kam mir vor, als ob ich zu meiner Tätigkeit zu wenig Arbeitskraft hatte. Ich bin mir immer völlig bewußt gewesen, daß man sich vor übertriebenem Genuß von Speise hüten sollte. Aber die Wahrheit, daß unser Körper eine Maschine ist, die Arbeit im Verhältnis zu dem Brennmaterial, das ihr zugeführt wird, zu produzieren vermag, habe ich, glaube ich, falsch angewendet und mehr gegessen, als ich nötig hatte. Ich merkte mir z. B., was ich Björnstjerne Björnson in einem Vortrag über Gambetta sagen hörte. Er schilderte dessen Arbeitskraft und Fähigkeit, mit wenig Schlaf auszukommen, und fügte hinzu: ‚Aber dann (nach der Arbeit) aß er stark; denn Speise kann Schlaf ersetzen.‘

Jetzt glaube ich im Gegenteil deutlich merken zu können, daß ich weniger Schlaf brauche und frischer bei meiner Arbeit bin, wenn ich weniger und namentlich weniger Fleisch esse. Und je einfachere Kost, um so besser. Mein Gewicht ist andauernd trotz der verringerten Menge Speise, die ich verzehre, unverändert.

Ich danke Ihnen für die Hilfe, die mir durch Ihre Bücher geworden ist.

Mit freundlichem Gruß

Ihr ergebener

K. A. Knudsen.

Leutnant L. schreibt am 8. Mai 1907:

„Vor ungefähr $1^1/_2$ Monaten kam ich mit einem Frl. Nördam in Verbindung, von der ich in Erfahrung gebracht hatte, daß sie beabsichtige eine Pension von lauter gebildeten Leuten, die nach Ihren Grundsätzen leben sollten, zu gründen. Ich erfuhr nun bald, daß sie vornehmlich aus lauter Be-

geisterung und Eifer für die Sache begonnen hatte, und daß die Geschäftsfrage dabei eine ganz untergeordnete Rolle spielte. Auf dieser Grundlage wurde unsere „Hindhede-Pension" gebildet. Wir wurden etwa 30 Menschen stark, hauptsächlich Lehrer, Lehrerinnen und Studenten, die mit frischem Mut und großem Interesse das Neue versuchen wollten, und alle waren natürlich sehr gespannt darauf, ob man mit einer solchen Kost wirklich auskommen könne oder ob es bloß eine leere und wertlose Theorie sei. — Alles ging indessen weit über Erwarten gut. Ich will Ihnen nun ein paar Kleinigkeiten erzählen, die zu erfahren für Sie ohne Zweifel von Interesse sein wird.

1. Wir essen ja vorschriftsmäßig dreimal täglich, um 8, um 12 und um 6 Uhr. Als wir im Anfang zu wissen bekamen, daß es nur dreimal täglich Essen gäbe, wurden wir hierüber alle sehr verdutzt, ohne daß wir unsere Bestürzung doch laut werden ließen. Aber wie merkwürdig erging es uns nicht: Vorzüglicher Appetit alle drei Male und sonst kein Bedürfnis danach, außerhalb der Mahlzeiten irgend etwas zu essen!

2. Als etwa 14 Tage vergangen waren, bekam Frl. Nördam eine fixe Idee. Sie traktierte uns nämlich eines schönen Tages mit Leberpastete; denn sie hatte gehört, daß mehrere von uns viel Geschmack daran fanden. Sie können's glauben, die Leberpastete wurde mit Freuden aufgenommen, d. h. die Augen verschlangen sie sofort. Aber welche Täuschung war es nicht, als wir den ersten Bissen nahmen, es schmeckte uns gar nicht mehr gut; nein, bitter, garstig und flau war die sonst so herrliche Leberpastete uns geworden. Einer nach dem andern erklärte überrascht: Ich mag Leberpastete gar nicht mehr!

Wie mit diesem Gericht, so scheint es auch mit mehreren anderen Fleischgerichten gehen zu sollen; der prächtigste gekochte Schinken z. B. und ditto Schweinsfüße wandern unablässig vom Tisch und auf den Tisch, ohne daß jemand davon etwas Bemerkenswertes ißt. Wir beobachten stetig, während wir von diesen ‚reinen Gerichten' leben, wie das unbändige Verlangen nach Fleisch jeden Tag mehr schwindet und einer Abneigung oder einem Abscheu davor Platz macht.

Da alles dies nun so gut gegangen ist und wir durch eigene Erfahrung von der Wahrheit ihrer Worte überzeugt worden sind, wollten wir Ihnen gern hiervon erzählen und Ihnen zugleich sagen, wie begeistert wir alle von Ihrer Kost sind. Es würde uns außerordentlich freuen, falls Sie einmal, wenn Sie in unsere Stadt kommen, uns besuchen und unser Essen kosten möchten, das wir selbst vorzüglich finden."

Herr stud. polyt. H. schreibt im Mai 1907:

„Mit Freuden ergreife ich die Gelegenheit, mich über unsere Hindhede-Pension zu äußern; was mich betrifft, so kann ich unsere Lebensweise allen denen, die nicht voller eingewurzelter ‚Fleischvorurteile' sind, gar nicht warm genug empfehlen: Für Leute, die für ihre dadurch ersparten Mittel Verwendung haben, ist sie ja besonders empfehlenswert; allerdings können Leute, die für ihr Geld keine andere Verwendung finden können, es ebenso gut

‚auf eine anständige Weise‘ an hungrige Pensionsinhaberinnen ausgeben als es direkt aus dem Fenster werfen.

Früher wohnte ich in einer ‚Fleischpension‘ und zahlte 55 Kr., jetzt habe ich ein Zimmer zu 11 Kr. und volle Kost für 17 Kr., zusammen 28 Kr., was einen Unterschied von 27 Kr. oder ungefähr die Hälfte von 55 Kr. macht; nichtsdestoweniger habe ich 2 Pfd. (von 163 auf 165 Pfd.) zugenommen und mein Gewicht seit Mitte Januar bis heute behalten. Gesundheit, Verdauung, Befinden — untadelig!

Dieses gute Resultat verdanken wir zum großen Teil Frau Nielsen, die das Essen so ausgezeichnet und wohlschmeckend bereitet, daß man mit gutem Appetit essen kann.

Sowohl ich als auch besonders mein Vater sind Ihnen sehr dankbar. In den 5 Monaten, wo ich in der Fiolstræde 25 III *) gegessen habe, habe ich $5 \times 27 = 135$ Kr. gespart.“

*) Die Adresse der mehrfach erwähnten ältesten und größten Kindhede-Pension.

Literaturverzeichnis.

[1]) M. Hindhede: „Om Äggehvidespörgsmaalet" in „55. Beretning fra den kgl. Veterinär- og Landbohöjsholes Laboratorium for landökonomiske Försög". Köbenhavn 1904. S. 74.

[2]) M. Hindhede: Brändende Punkter i Fodringsspörgsmaalet. Köbenhavn 1905.

[3]) Rubner in E. von Leydens Handbuch der Ernährungstherapie. Berlin 1897. 1. Band, S. 31.

[4]) Kellner: Untersuchungen über den Stoff- und Energie-Umsatz des erwachsenen Rindes. Berlin 1900. S. 461.

[5]) Atwater, Billings, Bowditch, Chittenden, Welch: Physiological aspects of the liquor problem. Boston 1903. 2. Band, S. 252.

[6]) M. Hindhede: Fütterung von Milchkühen in Milchwirtschaftliches Zentralblatt, Leipzig. Jahrg. 1906, Heft 2, S. 67.

[7]) Betreffend Voits Versuche hier und im folgenden sei auf mehrere Bände der Zeitschrift für Biologie, besonders Band 2, 3 und 4 verwiesen. Hier findet man seine berühmten Versuche. Die folgenden Bände enthalten meistens Polemik.

[8]) Literaturangaben findet man in Voit, Physiologie des allgemeinen Stoffwechsels, Hermanns Handbuch der Physiologie. Leipzig 1881. 6. Band, I., S. 269 ff.

[9]) Zeitschrift für Biologie. 3. Band, S. 33.

[10]) M. Hindhede: Brändende Punkter i Fodringsspörgsmaalet. Köbenhavn 1905.

[11]) Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie. 44. Band.

[12]) Solkowski, Zeitschrift für physiologische Chemie. 1. Band.

[13]) Rubner, Zeitschrift für Biologie. 19. Band.

[14]) Virchows Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. 101. Band, S. 110.

[15]) Hermanns Handbuch der Physiologie. 6. Band. I., S. 89.

[16]) E. von Leydens Handbuch. 1897. 1. Band, S. 38.

[17]) Tigerstedt: Fysiologiska Principper för Kroppens Näring. Stockholm 1887. S. 155.

[18]) Hammarsten: Lehrbuch der physiologischen Chemie. Wiesbaden 1904. S. 643.

[19]) Bezüglich dieser und der nächsten Angaben ist auf Voit in Hermanns Handbuch. 6. Band. I., S. 519 ff. zu verweisen, wo man auch Literaturhinweise findet.

[20]) Sendtner: Über Lebensdauer und Todesursachen bei den Biergewerben. München 1891.

[21]) Tigerstedt: Fysiol. Pr. f. Kr. Näring. S. 158.
[22]) Hermanns Handbuch. 6. Bd. I., S. 522 ff.
[23]) Ebda. S. 300.
[24]) Bowie, Zeitschrift für Biologie. 15. Bd., S. 458.
[25]) Rubner: Über die Ausnützung einiger Nahrungsmittel im Darmkanale des Menschen in Zeitschrift f. Biologie. 15. Bd., S. 197.
[26]) Hirschfeld in Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol. 41. Bd.
[27]) Zeitschrift f. Biologie. 15. Bd., S. 478.
[28]) Kellner und Mori in Zeitschrift f. Biologie. 25. Bd.
[29]) Munco Kumagawa in Virchows Archiv. 116. Bd.
[30]) Zitiert in Dr. Albu: Die vegetarische Diät. 1902. Es sei bemerkt, daß Dr. A. gegen den Vegetarianismus schreibt, aber einräumt, daß man mit vegetarischer Diät auskommen kann, was unter anderm durch B.s Beobachtung bewiesen wird.
[31]) British medical Journal, hier nach „Ugeskrift for Läger" 1904. S. 437.
[32]) Archiv für physikalisch-diätetische Therapie 1902. S. 161 und Dr. Caspari: Physiologische Studien über den Vegetarianismus. Bonn 1905, S. 97.
[33]) Klemperer, Zeitschrift f. klin. Medizin. 16. Bd.
[34]) Caspari und Gläßner, Biochem. Centralblatt 2. Bd.
[35]) Landergren, Skand. Archiv f. Physiologie. 14. Bd.
[36]) Sivén, ebd. 10. Bd.
[37]) Voit, Zeitschrift f. Biologie. 25. Bd.
[38]) E. v. Leyden: Handb. d. Ernährungstherapie. 1897. 1. Bd., S. 129.
[39]) Rubner: Die Gesetze des Energieverbrauchs. Leipzig 1902. S. 347 ff.
[40]) Atwater and Wood: Dietary studies with reference to the food of the negro in Alabama. U. S. Department of Agriculture, Bulletin Nr. 38. Washington 1896.
[41]) Jaffa, U. S. Depart. of A., Bulletin Nr. 107. Washington 1901.
[42]) Voit in Hermanns Handbuch. 6. Bd. I., S. 532.
[43]) Pechel: Untersuchungen über den Eiweißbedarf des gesunden Menschen. Berlin 1891.
[44]) Archiv für Hygiene. Bd. 45, S. 1.
[45]) Horace Fletcher: The A. B. Z. of our own nutrition. New York 1903. S. XVI.
[46]) Ebda. S. 48.
[47]) The Popular Science Monthly. New York. Jahrg. 1903. S. 128.
[48]) Ebda. S. 130.
[49]) Chittenden: Physiological economy in nutrition. New York 1905.
[50]) Atwater and Schermann, U. S. Depart. of A., Bulletin Nr. 98.
[51]) Atwater and Jaffa, Ebda. Nr. 84.
[52]) Edward Curtis: Nature and Health. 1906. S. 70, Henry Holt et Co. Newyork. Zitiert von Chittenden.
[53]) Ugeskrift for Läger. Köbenhavn. Jahrg. 1905. S. 347.
[54]) Ebda. Jahrg. 1906. S. 325.
[55]) Th. Begtrup Hansen: „Bidrag til Belysning af Ernäringsterapien

hos Phtisikere“ in „Beretning fra den danske Nationalforening til Tuberkulosens Bekämpelse. (Beiträge zur Beleuchtung der Ernährungstherapie bei Phthisikern im Bericht des dänischen Nationalvereins zur Bekämpfung der Tuberkulose). Köbenhavn 1907. S. 129.

[56]) Rahm in Schröder-Rhemmfeld: Handbuch der Therapie der chronischen Lungenschwindsucht.

[57]) G. Cornet: Die Prophylaxis der Tuberkulose. Wien 1906. S. 31. (Separatabdruck aus: G. Cornet, Die Tuberkulose. 2. Auflage.)

[58]) Munk: Über die Folgen einer ausreichenden, aber eiweißarmen Nahrung, in Virchows Archiv. 132. Band, S. 91.

[59]) Rosenheim: Weitere Untersuchungen über die Schädlichkeit eiweißarmer Nahrung, in Pflügers Archiv f. d. gesamte Physiol. Bd. 54, S. 61.

[60]) Jägerroos: Über die Folgen einer eiweißarmen Nahrung, in Skandin. Archiv f. Physiol. 13. Band, S. 375.

[61]) Hahn, Massen, Neucki und Pawlow in Archiv f. exper. Pathol. und Pharm. 32. Band, S. 161 und 37. Band, S. 26.

[62]) Maurel: Traité de l'alimentation et de la nutrition. I. Bd. (Paris 1905), S. III.

[63]) Mallet, U. S. Depart. of A., Bull. Nr. 66, zitiert von Chittenden.

[64]) Carl Lange in „Hospitalstidende“. Köbenhavn. Jahrg. 1897. S. 1 ff.

[65]) Walker Hall: The purin bodies of food stuffs. London 1903.

[66]) E. v. Leydens Handbuch. 1897. 2. Band, S. 524.

[67]) A. Haig: Urin acid as a factor in the causation of disease. London 1903.

[68]) Webster and Jessop: Apsley cookery book. London 1906.

[69]) Vangham and Novy: Cellular toxins or the chemical factors in the causation of disease. Philadelphia, 1902.

[70]) Rubner in E. v. Leydens Handbuch. 1897. 1. Band, S. 129.

[71]) Kellner: Untersuchungen über Asparagin in Zeitschrift f. Biologie, 39. Bd.

[72]) Kellner: Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere. Berlin 1900. S. 84.

[73]) Rubner, Zeitschrift f. Biologie. 15. Band, S. 121.

[74]) Archiv f. Anat. und Physiol. Leipzig. Jahrg. 1862, S. 311.

[75]) Rubner, Zeitschrift f. Biologie. 15. Band, S. 132.

[76]) Rubner, ebda. S. 144.

[77]) Constantinidi, ebda. 23. Band, S. 442.

[78]) E. v. Leydens Handbuch. 1897. 1. Band. S. 115.

[79]) von Bunge: Lehrbuch der Physiologie. Leipzig 1901. 2. Band, S. 73.

[80]) Hammarsten: Lehrbuch der physiol. Chemie. 1904. S. 343.

[81]) Zeitschrift f. Biologie. Bd. 35 und 39.

[82]) Kellner: Die Ernährung d. landw. Nutztiere. Berlin 1900. S. 33.

[83]) Kellner: Stoff- und Energie-Umsatz des erwachsenen Rindes. Berlin 1900. S. 431.

[84]) Chr. Jürgensen: Mad og Drikke. (Essen und Trinken.) Köbenhavn 1902. S. 60.

[85]) Rubner, Zeitschrift f. Biologie. 15. Band, S. 174.

[86]) Fjord: 20. Beretning fra kgl. danske Forsögslaboratorium (20. Bericht des kgl. dänischen Versuchslaboratoriums). Köbenhavn 1890. S. 28.
[87]) Rubner, Zeitschrift f. Biologie. 15. Band, S. 146.
[88]) von Bunge: Lehrbuch d. Physiologie. Leipzig 1901. 2. Band, S. 77.
[89]) Danmarks Statistik: Danske Arbejderfamiliers Forbrug. 1. Afdeling: Byarbejderne. (Der Verbrauch dänischer Arbeiterfamilien. 1. Abt.: „Die Stadtarbeiter".) Statistiske Meddelelser. 4. Räkke. 6. Bind. 6. Hefte. Köbenhavn 1900.
[90]) Dalhoff og Mackeprang: De bedrestillede Familiers Udgifter. (Die Ausgaben der bessergestellten Familien.) Köbenhavn 1906. S. 76—77.
[91]) Walker Hall. a. a. O. S. 88.
[92]) Hammarsten. a. a. O. S. 407.
[93]) C. A. Meinert (Verfasser von „Armee- und Volksernährung", „Speise- und Nährstoffwandtafeln", „Fliegende Volksküchen" u. a. m.): Wie nährt man sich gut und billig? Preisgekrönt durch den Verein „Concordia". 3. Auflage. Mainz (Jahr nicht angeführt. 1. Aufl. 1882.) S. 32.
[94]) Bircher-Benner: Grundzüge der Ernährungstherapie auf Grund der Energiespannung der Nahrung. 2. Auflage. Berlin 1906. S. 99.
[95]) C. A. Meinert, a. a. O. S. 33.
[96]) Tigerstedt: Fysiolog. Principper för Kroppens Näring. Stockholm 1887. S. 156.
[97]) Penzoldt: Lehrb. d. klin. Arzneibehandlung. Jena 1900. S. 238.
[98]) Jürgensen: Mad og Drikke. Köbenhavn 1902. S. 89.
[99]) Oscar Dietzsch: Die wichtigsten Nahrungsmittel und Getränke. Zürich 1884. S. 240.
[100]) Penzoldt und Stintzing: Handbuch d. speziellen Therapie. Jena 1895. 2. Band, S. 290.
[101]) G. v. Bunge: Lehrbuch d. Physiologie. 2. Aufl. Leipzig 1905. 2. Bd., S. 174—177.
[102]) Penzoldt und Stintzing: Handbuch. S. 266.
[103]) Kintaro Oshima: A Digest of Japanese Investigations in the Nutrition of Man. Office of Experiment Station, U. S. Departement of Agriculture, Bull. Nr. 159. 1905.
[104]) Chamberlain: Things japanese. London, Tokio. 1898. S. 161.
[105]) Ebenda. S. 238.
[106]) M. Hindhede: Fütterung von Milchkühen. Milchw. Zentralbl. 1906. H. 2.
[107]) O. Kellner: Die Ernährung d. landw. Nutztiere. 4. Aufl. Berlin 1907. S. 539.
[108]) Chittenden: The Nutrition of Man. London 1907. S. 229.
[109]) Ebenda. S. 210.
[110]) Francis Sano Benedict: „The nutritive requirements of the body" in „American Journal of Physiology". 1906. S. 409.
[111]) G. v. Bunge: Die zunehmende Unfähigkeit der Frauen, ihre Kinder zu stillen. München. 1907. S. 5.
[112]) Westergaard: Die Lehre von der Mortalität und Morbilität. Jena 1901. S. 478 und 482.

Verlag von **Tillge's** Boghandel, **Kopenhagen.**
Auslieferung **nur** bei **K. F. Koehler, Leipzig.**
◇◇◇ Zu beziehen durch jede deutsche Buchhandlung. ◇◇◇

J. P. Müller
„Mein System“

6. Auflage.
1.—6. deutsche Auflage, 200000 Exemplare.
Preis 2 Mark, elegant gebunden 3 Mark.

Übungstafel zu „Mein System“

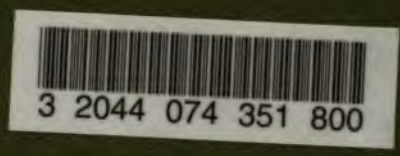
1.—3. Auflage, 30000 Exemplare.
Preis auf Pappe 60 Pf.

Alfred Bramsen
Die Kunst zu essen

Eine wunderbare Entdeckung. Preis 60 Pf.

J. P. Müller
Hygienische Winke

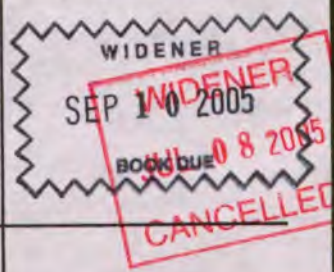
1. Auflage, 12500 Exemplare.
Mit 29 Illustrationen.
Preis 3 Mark, elegant gebunden 4.20 Mark.



The borrower must return this item on or before the last date stamped below. If another user places a recall for this item, the borrower will be notified of the need for an earlier return.

Non-receipt of overdue notices does ***not*** *exempt the borrower from overdue fines.*

Harvard College Widener Library
Cambridge, MA 02138 617-495-2413



Please handle with care.
Thank you for helping to preserve library collections at Harvard.